

Universidade de Lisboa

Faculdade de Letras

Departamento de Linguística Geral e Românica



Reconhecimento da Identidade de Género em Fonética Forense

Michaela Pires

Mestrado em Linguística

Ano de 2017

Universidade de Lisboa
Faculdade de Letras
Departamento de Linguística Geral e Românica



Reconhecimento da Identidade de Género em Fonética Forense

Michaela Pires

Mestrado em Linguística

Dissertação orientada por:

Professor Doutor Fernando da Assunção Martins

Ano de 2017

AGRADECIMENTOS

A concretização desta tese de mestrado contou com o apoio incondicional de pessoas muito importantes na minha vida pois, sem o seu apoio, não tinha chegado onde cheguei.

Agradeço do fundo do coração à minha família a quem dedico esta tese, nomeadamente, aos meus pais, avó, e padrinhos, pois foram eles que sempre estiveram ao meu lado nos bons e maus momentos, fazendo com que nunca desistisse e, para além disso, foram eles que me fizeram ser quem sou hoje.

Um especial obrigado ao meu namorado, pelo apoio e carinho diários e por toda a força e confiança que me transmitiu, ajudando-me a nunca desistir.

Um grande obrigado ao meu orientador Professor Doutor Fernando Martins, por todo o apoio, dedicação e disponibilidade, desde o início até ao fim desta etapa. Obrigada por ser um excelente professor, agradeço tudo o que aprendi.

Agradeço também às minhas grandes amigas, que estiveram sempre ao meu lado ao longo desta caminhada. Muito obrigada pelo companheirismo, força e apoio nos momentos mais difíceis.

Por fim, um especial agradecimento ao grupo de informantes que abdicaram um bocadinho do seu tempo, para participar em todas as gravações deste trabalho, pois este não seria possível sem o seu contributo.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo estudar o reconhecimento da identidade de género em Fonética Forense, tendo em conta alguns parâmetros acústicos usados na identificação de falantes- F0, formantes, largura de banda e VOT. Foram gravados dez falantes que leram um conjunto de frases, tendo em conta as seguintes condições: produção de frases na voz normal, e disfarce da voz como se fossem falantes do sexo oposto.

As condições apresentadas serviram para verificar a eficácia dos quatro parâmetros mencionados, na deteção de disfarce de género em casos forenses.

Os resultados conseguidos demonstraram que os parâmetros F0, formantes, largura de banda e VOT, são eficazes na distinção de géneros, tanto em produções com a voz normal, como em produções com a voz disfarçada, mas a sua eficácia não é autónoma, ou seja, cada parâmetro não funciona por si só, pois necessitam uns dos outros para a obtenção dos resultados forenses finais. Para além disso, as características individuais de cada falante são um ponto fulcral nas identificações forenses, pois quanto mais características únicas um falante apresenta, mais fácil é a sua identificação.

Em suma, de forma a contribuir para os estudos na área da Fonética Forense e da Acústica Forense, com este estudo pretende-se analisar com maior robustez os parâmetros acústicos de identificação de falantes em situações em que existe disfarce de voz, com o intuito de demonstrar à comunidade científica a importância da Fonética e Acústica Forense em casos de carácter judicial.

Palavras-chave:

F0, formantes, largura de banda, VOT, Fonética Forense, disfarce

ABSTRACT

This study aims to study the recognition of gender identity in Forensic Phonetics, taking into account some acoustic parameters used in the identification of F0-speakers, formants, bandwidth and VOT. Ten speakers were recorded reading a set of sentences, taking into account the following conditions: producing in the normal voice, and disguising the voice as if they were speakers of the opposite sex.

The presented conditions served to verify the effectiveness of the four parameters mentioned above, gender disguise detection in forensic cases.

The results demonstrated that the parameters F0, formants, bandwidth and VOT, are effective in distinguishing gender, both in productions with normal voice and in productions with disguised voice, but their effectiveness is not autonomous, that is, each parameter does not work by itself, as they need each other to obtain the final forensic results. In addition, the individual characteristics of each speaker are a focal point in forensic identifications, since the more unique characteristics a speaker presents, the easier it is to identify them.

In short, in order to contribute to studies in the field of Forensic Phonetics and Forensic Acoustics, this study intends to analyze with greater robustness the acoustic parameters of identification of speakers in situations where there is a voice disguise, in order to demonstrate to the scientific community the importance of Phonetics and Forensic Acoustics in judicial cases.

Key words:

F0, Formants, bandwidth, VOT, Forensic Phonetics, disguise

ÍNDICE

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
2.0. Introdução	4
2.1. Casos históricos da fonética forense.....	4
2.2. Fonética forense.....	7
2.3. Fonética acústica e perceptiva	9
2.4. Teoria fonte-filtro.....	11
2.5. Construção do perfil do falante.....	12
2.5.1 Parâmetros acústicos.....	12
2.5.1.1 Frequência, amplitude e intensidade.....	12
2.5.1.2 Frequência fundamental (F0).....	13
2.5.1.3 VOT.....	14
2.5.2 Espetrograma.....	14
2.5.3 Tarefas de reconhecimento do falante.....	15
2.5.4 Tipos de reconhecimento do falante.....	16
2.5.5 Idade.....	17
2.5.6 Género.....	18
2.5.7 Disfarce.....	19
2.5.8 Cadeia de fala.....	21

2.5.8.1 Vogais.....	21
2.5.8.2 Semivogais.....	24
2.5.8.3 Consoantes.....	25
2.5.8.4 Escala de base qualitativa.....	26
2.6 Voz normal.....	26
2.7 Linguística Forense.....	27
2.8 Perito.....	30
3. METODOLOGIA	33
3.0. Introdução	33
3.1. Desenho experimental	33
3.2. Informantes	34
3.3. Materiais – Corpus	35
3.4. Recolha dos Dados	36
3.4.1. Requisitos éticos	36
3.4.2. Gravações	36
3.5. Tratamento dos dados	37
3.5.1. Análise espectrográfica	37
3.5.2 Análise estatística.....	37
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	39
4.0. Introdução	39
4.1. Voz normal	39
4.1.1 Carta de formantes.....	39
4.1.2 Frequência fundamental (F0).....	42
4.1.3 Formantes e largura de banda.....	44

4.1.4 Vogais.....	47
4.1.5 VOT.....	49
4.2 Disfarce.....	53
4.2.1 Frequência fundamental (F0).....	53
4.2.2 Formantes e largura de banda.....	58
4.2.3. Vogais.....	61
4.2.4 VOT.....	62
4.2.5 Carta de formantes voz normal <i>versus</i> voz disfarçada.....	64
5. UM CASO FORENSE.....	68
5.0 Introdução.....	68
5.1 Metodologia.....	68
5.2 Análise e discussão dos dados.....	69
5.3 Conclusão.....	73
6. CONCLUSÃO.....	75
6.1 Conclusões.....	75
6.2. Limitações do estudo.....	79
6.3. Perspetivas futuras.....	80
BIBLIOGRAFIA	81
ANEXO 1.....	84
ANEXO 2	87
ANEXO 3	91
ANEXO 4	95
ANEXO 5	99
ANEXO 6	103

ANEXO 7	107
ANEXO 8	111
ANEXO 9	115
ANEXO 10	119
ANEXO 11	123
ANEXO 12	127
ANEXO 13	128
ANEXO 14	129
ANEXO 15	130
ANEXO 16	131
ANEXO 17	132

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Carta de formantes do Informante 1.....	40
Figura 2- Carta de formantes do Informante 2.....	40
Figura 3- Carta de formantes do Informante 3.....	40
Figura 4- Carta de formantes do Informante 4.....	40
Figura 5- Carta de formantes do Informante 5.....	40
Figura 6- Carta de formantes do Informante 6.....	40
Figura 7- Carta de formantes do Informante 7.....	41
Figura 8- Carta de formantes do Informante 8.....	41
Figura 9- Carta de formantes do Informante 9.....	41
Figura 10- Carta de formantes do Informante 10.....	41
Figura 11- Valores médios de F0 dos 10 informantes, medidos em HZ.....	43
Figura 12- Desvio Padrão de F0 dos 10 informantes, medidos em HZ.....	43
Figura 13- Valores médios de F0 para cada Informante.....	44
Figura 14- Valores médios dos formantes da vogal [a] para cada informante.....	45
Figura 15- Desvio padrão dos formantes da vogal [a] no género feminino e masculino.....	45
Figura 16- Valores médios da largura de banda da vogal [a] no género feminino e masculino.....	46
Figura 17- Valores médios da largura de banda da vogal [a] para cada informante.....	47
Figura 18- Desvio padrão da largura de banda da vogal [a] no género feminino e masculino.....	47

Figura 19- Valores médios de F1 e F2 no género masculino e feminino.....	48
Figura 20- Desvio padrão de F1 e F2 no género masculino e feminino.....	48
Figura 21- Média de F1 por vogal, para cada Informante.....	49
Figura 22- Média de F2 por vogal, para cada Informante.....	49
Figura 23 – Valores médios de [p, t, k] para cada informante.....	50
Figura 24 – Desvio padrão de [p, t, k] no género masculino e feminino.....	50
Figura 25- Valores médios de VOT no género masculino e feminino.....	51
Figura 26- Valores médios de VOT de [p] para cada informante.....	51
Figura 27- Valores médios de VOT de [t] para cada informante.....	52
Figura 28- Valores médios de VOT de [k] para cada informante.....	52
Figura 29- Disfarce de F0 no Informante 1.....	53
Figura 30- Disfarce de F0 no Informante 2.....	53
Figura 31- Disfarce de F0 no Informante 3.....	54
Figura 32- Disfarce de F0 no Informante 4.....	54
Figura 33- Disfarce de F0 no Informante 5.....	54
Figura 34- Disfarce de F0 no Informante 6.....	54
Figura 35- Disfarce de F0 no Informante 7.....	54
Figura 36- Disfarce de F0 no Informante 8.....	54
Figura 37- Disfarce de F0 no Informante 9.....	55
Figura 38- Disfarce de F0 no Informante 10.....	55
Figura 39- Desvio padrão de F0 da voz masculina e feminina normal <i>versus</i> disfarçada.....	56

Figura 40- F0: voz feminina normal <i>versus</i> voz masculina disfarçada.....	56
Figura 41- F0: voz feminina disfarçada <i>versus</i> voz masculina normal.....	57
Figura 42- F0: voz feminina disfarçada <i>versus</i> voz masculina disfarçada.....	58
Figura 43- Largura de Banda Feminina: voz normal <i>versus</i> voz disfarçada.....	58
Figura 44- Desvio padrão da Largura de Banda Feminina: voz normal <i>versus</i> voz disfarçada.....	59
Figura 45- Largura de Banda Masculina: voz normal <i>versus</i> voz disfarçada.....	59
Figura 46- Desvio padrão da Largura de Banda Masculina: voz normal <i>versus</i> voz disfarçada.....	60
Figura 47- Largura de Banda: voz normal feminina <i>versus</i> voz disfarçada masculina.....	60
Figura 48- Médias de F1 e F2: Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do género feminino.....	61
Figura 49- Médias de F1 e F2: Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do género masculino.....	61
Figura 50 – VOT: voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do género feminino e masculino.....	62
Figura 51 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 1.....	63
Figura 52 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 2.....	63
Figura 53 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 3	63
Figura 54 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 4.....	63
Figura 55 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 5	63
Figura 56 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 6.....	63
Figura 57 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 7.....	64
Figura 58 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 8.....	64

Figura 59 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 9.....	64
Figura 60 – VOT: normal <i>versus</i> disfarce do Informante 10.....	64
Figura 61- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 1.	65
Figura 62- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 2.....	65
Figura 63- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 3.....	65
Figura 64- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 4.....	65
Figura 65- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 5.....	65
Figura 66- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 6.....	65
Figura 67- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 7	66
Figura 68- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 8.....	66
Figura 69- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 9.....	66
Figura 70- Voz normal <i>versus</i> voz disfarçada do Informante 10.....	66
Figura 71- Valores médios de F0 na Gravação X e K.....	70
Figura 72- Carta de formantes Gravação X.	71
Figura 73- Carta de formantes Gravação K.	71
Figura 74- Largura de banda de F1 e F2 da Gravação X e K.	71
Figura 75- VOT da Gravação X e K.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores médios de F1 e F2 das vogais (Delgado-Martins, 1973).....	24
Tabela 2 - Valores médios de F0, F1, F2 e Largura de Banda da Gravação X.....	69
Tabela 3 - Valores médios de F0, F1, F2 e Largura de Banda da Gravação K.....	70
Tabela 4 - Valores médios de VOT da Gravação X e K.....	72

1. INTRODUÇÃO

A nossa experiência enquanto falantes permite-nos saber que o sinal de fala transporta informações da sua fonte sonora, possibilitando-nos reconhecer um determinado falante sem o estar a ver, por exemplo, reconhecer alguém pelo telefone, não previamente identificado. Deste modo, vários autores foram motivados a estudar mais especificamente as características dessa identificação de voz e do sinal da fala.

A progressiva onda de casos de criminalidade e violência que os grandes centros urbanos apresentam, é um grande desafio para os vários governos do mundo, devido à grande complexidade da maioria destes casos. Estes resultam de fatores como a violência doméstica, a pobreza, a falta de apoio escolar e familiar, entre outros.

Devido ao aparecimento dos casos anteriores, é necessário várias áreas forenses intervirem. O Estado, respeitando os direitos humanos, deve incentivar a Justiça Criminal a encontrar estratégias para a resolução destes casos, procurando identificar, de forma clara e objetiva o caso criminal e a sua dinâmica de forma a poder processar, julgar, punir (ou absolver), com base no contraditório e na vasta defesa, a pessoa acusada no processo penal.

Sendo a Fonética Forense uma das áreas forenses intervenientes nos casos referidos anteriormente, o presente trabalho pretende contribuir para o desenvolvimento desta área, tendo como principal objetivo o estudo do disfarce da identidade de género.

Como seres humanos, somos capazes de ouvir e reconhecer os outros falantes com base na sua voz natural. Através da perceção, muitas vezes consegue-se identificar o género de um falante, mas este método não é suficiente e só um método como a análise acústica permite uma maior precisão e objetividade, na identificação do falante.

Nas últimas décadas, com o objetivo de ajudar advogados a preparar e apresentar os seus casos, e a polícia a apanhar criminosos e a resolver crimes, houve um aumento do interesse de vários linguistas pelas áreas forenses, mais especificamente, pela Fonética Forense.

A Fonética Forense é uma área que tem como suporte gravações realizadas, na maioria dos casos, a partir de escutas telefónicas. Esta área desempenha um papel crucial nos julgamentos criminais e tem como principal objetivo a identificação do autor de uma

gravação, a partir do estudo das realizações fonéticas (Rose, 2006). A sua tarefa principal consiste na determinação dos parâmetros acústicos necessários para a identificação do falante, e a sua metodologia principal tem como base a análise da cadeia de fala, analisada em termos da teoria fonte-filtro.

Nas gravações forenses, podem ocorrer diversas variações que dependem das características individuais dos falantes (únicas / próprias) e das características dos sons da fala (comuns a toda a comunidade linguística). Cada falante tem a sua área confortável para a produção dos fones, que define o seu reconhecimento, ou seja, cada vogal tem uma área limite que, sendo ultrapassada, determina outra vogal. Por outras palavras, se uma determinada vogal for produzida num determinado ponto, com alguma sistematicidade, podemos afirmar que, tendo em conta apenas este parâmetro, há uma grande probabilidade de ser o mesmo falante.

Este procedimento baseia-se no princípio de que as produções fonéticas são portadoras de informações suficientes para o reconhecimento do seu autor, uma vez que essas informações estão presentes na cadeia de fala, paralelamente com as informações linguísticas que codificam a mensagem transmitida. No entanto, estas observações podem não ser suficientes em Fonética Forense, pois existem diversos fatores que condicionam o reconhecimento do falante, tais como: o contexto, a duração da amostra, o ruído, a familiaridade com o falante e a ocorrência de disfarce e/ou imitação.

Neste sentido, pretende-se com este estudo contribuir para uma melhor definição dos parâmetros pertinentes em Fonética Forense, através de uma investigação detalhada acerca da identidade de género, de modo a fornecer informações mais fiáveis e objetivas às entidades judiciais.

Destacam-se os seguintes objetivos: (i) averiguar se o disfarce da identidade de género causa alterações nos vários parâmetros acústicos associados às vogais e às consoantes oclusivas não-vozeadas; e (ii) verificar qual o parâmetro acústico que mais contribui para o disfarce da identidade de género.

Tendo em conta os objetivos referidos, no segundo capítulo, apresentam-se alguns casos históricos da Fonética Forense (2.1); define-se Fonética Forense (2.2) e Fonética Acústica e Percetiva (2.3); aborda-se a Teoria Fonte-Filtro (2.4); apresentam-se os aspetos a ter em conta na construção do perfil de um falante (2.5): parâmetros acústicos (2.5.1); Frequência, Amplitude e Intensidade (2.5.1.1); Frequência Fundamental (F0) (2.5.1.2);

VOT (2.5.1.3); Espectrograma (2.5.2); tarefas de reconhecimento do falante (2.5.3); tipos de reconhecimento do falante (2.5.4); idade (2.5.5); género (2.5.6); disfarce (2.5.7); cadeia de fala (2.5.8); propriedades acústicas e articulatórias das vogais (2.5.8.1), das semivogais (2.5.8.2) e das consoantes (2.5.8.3) do Português Europeu; e a escala de base qualitativa (2.5.8.4); e por último, define-se voz normal (2.6); linguística forense (2.7); e perito (2.8).

No terceiro capítulo são apresentados todos os detalhes metodológicos. Em primeiro lugar, descreve-se o desenho experimental e propõem-se as questões de investigação subjacentes a este estudo (3.1.); em segundo lugar, caracterizam-se os informantes que participam no estudo (3.2.); de seguida, descreve-se a preparação dos materiais utilizados (3.3.) e faz-se a descrição da recolha de dados (3.4.); por último, no ponto 3.5., explica-se como são tratados os dados relativamente à análise espectrográfica (3.5.1) e à análise estatística (3.5.2).

No quarto capítulo, são examinados e debatidos os resultados deste estudo. Primeiramente, descrevem-se os dados relativos à voz normal (4.1.), através da análise dos triângulos vocálicos (4.1.1.), F0 (4.1.2.), formantes e largura de banda (4.1.3.), vogais (4.1.4), e VOT (4.1.5), de forma a testar a eficiência destes parâmetros acústicos na distinção de falantes. Depois, na segunda parte deste capítulo (4.2.), faz-se a comparação dos parâmetros acústicos entre a voz normal e a voz disfarçada: testa-se a interação entre F0 e disfarce (4.2.1); formantes e largura de banda e disfarce (4.2.2); vogais e disfarce (4.2.3); VOT e disfarce (4.2.4); e, por último, apresentam-se os triângulos vocálicos relativos ao disfarce, no sentido de se apurar as modificações dos mesmos, relativamente aos triângulos vocálicos da voz normal (4.2.5).

No quinto capítulo, é apresentado um caso forense real (5), onde são testados alguns parâmetros que foram analisados no quarto capítulo, nomeadamente, a frequência fundamental, o triângulo acústico das vogais, a largura de banda, e o VOT, de forma a averiguar se estes parâmetros são ou não eficazes na análise de dados forenses.

Por último, no sexto capítulo, apresentam-se as conclusões deste trabalho e confirmam-se ou infirmam-se as questões de investigação apresentadas (6.1.).

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.0 Introdução

Neste capítulo, é feito um levantamento teórico sobre a Fonética Forense, referindo trabalhos que falam acerca desta área e que servem de suporte para a fundamentação teórica desta dissertação. Primeiramente, apresentam-se alguns casos históricos da Fonética Forense (2.1); define-se Fonética Forense (2.2) e Fonética Acústica e Percetiva Forense (2.3); aborda-se a Teoria Fonte-Filtro (2.4); apresentam-se os aspetos a ter em conta na construção do perfil de um falante (2.5): parâmetros acústicos; frequência, amplitude e intensidade; frequência fundamental (F0); VOT; espectrograma (2.5.2); tarefas de reconhecimento do falante (2.5.3); tipos de reconhecimento do falante (2.5.4); idade (2.5.5); género (2.5.6); disfarce (2.5.7); cadeia de fala (2.5.8); propriedades acústicas e articulatórias das vogais, das semivogais e das consoantes do Português Europeu; e a escala de base qualitativa; e por último, definisse voz normal (2.6); linguística forense (2.7); e perito (2.8).

A análise acústica da fala em casos forenses necessita de ser abordada por diferentes áreas de conhecimento, pois devido ao seu carácter multidisciplinar, é importante que as diferentes terminologias usadas sejam justificadas, e que sejam apresentadas as noções sobre produção articulatória das vogais e das consoantes, bem como a noção do uso do disfarce, como será visto nas próximas secções.

2.1 Casos históricos da Fonética Forense

A identificação de um indivíduo a partir da sua voz em situações de crime é uma técnica usada há milhares de anos. Desde que a fala passou a ser uma prática pertencente à vida do ser humano, foi possível identificar indivíduos a partir dela. Começou-se a fundamentar o comportamento e a capacidade humana, havendo registo de identificação do falante espalhados pelo mundo (Machado, 2014).

A nível internacional, a Fonética Forense é estudada e analisada em vários países há vários anos. Vários órgãos internacionais contribuíram para o desenvolvimento desta área: a Rede Europeia de Institutos de Ciência Forense – ENFSI; a Associação Internacional de Fonética Forense e Acústica – IAFPA; e a Sociedade de Engenharia de Áudio – AES (Gomes & Carneiro, 2014).

A ENFSI foi fundada em 1993, com o objetivo de garantir a qualidade do progresso e divulgação da ciência forense por toda a Europa, através de reuniões frequentes dos países membros. A IAFPA foi concebida em 1991 na Inglaterra, com o objetivo de estimular a pesquisa e oferecer um fórum para a troca de ideias e informações sobre o desenvolvimento, prática e pesquisa em fonética forense e acústica. E, por último, a AES foi criada em 1948, esta dedica-se exclusivamente à tecnologia de áudio, envolvendo-se de forma contínua, na criação e manutenção de padrões internacionais na área de engenharia de áudio, analógica e digital, tecnologia da comunicação, acústica, proteção de mídia e criação. Nesta última associação, um grupo de engenheiros executa pesquisas na área de identificação de falantes (Gomes & Carneiro, 2014).

Para além de haver várias associações ligadas ao estudo da Fonética Forense pelo mundo, também existem universidades, por exemplo, a Universidade de York, em Inglaterra que, a partir do seu Departamento de Ciências da Linguística e da Linguagem desenvolve um programa de Mestrado em Ciência Forense da Fala; a Universidade de Cambridge onde, através do Departamento de Linguística tem desenvolvido estudos de Variabilidade Dinâmica na Fala Aplicada e Teórica; na Alemanha, a University of Trier, a Philipps-Universität Marburg, e a Ludwig Maximilians-University, que realizam pesquisas na área em conjunto com órgãos da polícia de investigação alemã através do seu Departamento de Identificação de Falante e Análise de Áudio. Para além destas universidades, existem mais espalhadas pelo mundo que têm pesquisadores a realizar trabalhos de investigação importantes para o desenvolvimento da fonética forense, nas mais diferentes aplicações: University of Gothenburg, na Suécia; University of Zurich, na Suíça; Jagiellonian University, na Polónia. Noutros continentes, também existem universidades que estudam e analisam a fonética forense, tais como: a University of Canterbury, na Nova Zelândia; University of Canberra, na Austrália; The English and Foreign Language University, na Índia; Peking University, na China. Na América do Norte, destacam-se a University of Florida, em Gainesville, a University of South Florida, em Tampa, a University of Alaska Fairbanks, nos Estados Unidos; a Université de Montreal, a Carleton University, em Ottawa, e a University of Alberta, no Canadá. (Gomes & Carneiro, 2014).

Existem países em que as universidades não se envolvem em pesquisas na área da Fonética Forense. Nestes países a investigação nesta área é feita por órgãos de atividades forenses do estado ou privadas, por exemplo, o NFI – Instituto Forense da Holanda. Este está ligado ao Ministério de Segurança e Justiça, sendo o órgão mais procurado pela

polícia e pelos tribunais, para trabalhos nas mais diferentes áreas da Fonética Forense, pois tem profissionais com formação em linguística e grau académico em fonética, variação linguística, fonoaudiologia e ciência forense da fala (Gomes & Carneiro, 2014).

Deste modo, o uso de identificação de voz em processos criminais tem uma história longa. Um dos primeiros casos conhecidos foi o julgamento de William Hulet em 1660. Hulet foi acusado e condenado à morte, por ter executado o rei Carlos I, pois Richard Gittens testemunhou que o discurso do suspeito pertencia a Hulet. Este foi um dos primeiros casos conhecidos em que houve erro na identificação do falante, pois Hulet foi acusado injustamente (Eriksson, 2005).

Esta acusação baseou-se em critérios de base perceptiva na identificação do falante, mostrando que não basta conhecer uma voz perceptivamente para identificar um falante, pois a perceção depende da interpretação subjetiva do ouvinte e, para além disso, a voz humana muda ao longo do tempo, sendo esta mudança um fator problemático em contextos de Fonética Forense (Boë, 2000).

Outro caso forense que foi notável foi o “Caso Lindbergh”, nos Estados Unidos. O filho do aviador Charles Lindbergh foi raptado e deixado um pedido de resgate no seu quarto. Os acordos foram feitos e a família da vítima pagou o valor exigido pelo raptor. Durante a entrega do dinheiro, Lindbergh ouviu a voz do raptor, enquanto esperava no seu carro que a negociação terminasse. Passadas algumas semanas, o filho foi encontrado morto. Vinte e nove meses depois, a polícia identificou o raptor com base em análises de voz (Eriksson, 2005).

No final da década de 1930, com a descoberta do telefone e de aparelhos de gravação, a identificação do falante evoluiu. A análise acústica da fala foi sendo investigada pelo *Bell Telephone Laboratories*, concebendo a máquina de “fala visível”, o sonógrafo. Este equipamento apresentava espectrogramas que representavam a frequência, em Hertz, no eixo da ordenada, o tempo, em segundos, no eixo da abscissa e a intensidade de uma amostra de som em distintos tons de cinzento. O sonógrafo foi usado na Segunda Guerra Mundial pelos EUA como tentativa de tradução e compreensão simultânea de mensagens inimigas (Hollien, 2002 *apud* Machado, 2014).

Em Portugal, a história da Fonética Forense é recente, pois devido à ausência de peritagens linguísticas, ou seja, devido à omissão da opinião de linguistas no âmbito do

exercício da Lei e da aplicação da Justiça, foram acumulados erros judiciais ao longo de várias décadas (Teles, 2015).

À medida que os trabalhos foram avançando, no âmbito das investigações do Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras de Lisboa, foi se tornando mais claro, a partir das tarefas de identificação e de eliminação forenses, que a análise do sinal acústico contribui com indícios fortes para a autoria da voz (Martins et al. 2014)¹.

2.2 Fonética Forense

As gravações de conteúdos audiovisuais permitem que os registos de fala sejam considerados vestígios de crimes, unindo pessoas a crimes. Deste modo, a fala para ser considerada um vestígio de crime, necessita de ser sujeita a investigações baseadas em princípios metodológicos e a diversas áreas de conhecimento forense, como por exemplo, a fonética e a fonologia (Carneiro, 2016).

A cadeia da fala é muito complexa, pois para a compreender, é necessário recorrer a várias áreas do saber, entre as quais a Fonética e Fonologia. Ambas ocupam-se do estudo dos sons da fala, a Fonética ocupa-se do estudo dos sons da fala desde a produção à percepção, ou seja, nesta área, são desenvolvidos métodos para a identificação, a análise, a descrição e a classificação dos sons da fala (Mateus et al.2005). A Fonologia dá sentido aos resultados apresentados pela Fonética, em função dos sistemas de sons das línguas e dos modelos teóricos que existem para descrevê-los (Cagliari, 2008 *apud* Timbana, 2016; Gomes & Carneiro, 2014).

Estas áreas, ao examinarem a fala tendo em conta a visão forense, têm permitido melhorar a compreensão e a estruturação da linguagem, a complexidade dos movimentos articulatorios e os recursos tecnológicos da análise forense. As pesquisas ao serem desenvolvidas para uma determinada área permitem beneficiar outras, direta ou indiretamente. Por exemplo, ao serem obtidas medidas de um comportamento articulatorio específico, uma determinada ferramenta de reconhecimento automático pode beneficiar deste tipo de comportamento (Carneiro,2016).

¹ Maria Raquel Delgado Martins foi a precursora dos trabalhos desenvolvidos em Fonética Acústica Forense, tendo Fernando Martins continuado o trabalho de peritagem em Fonética Forense, criando o Núcleo de Investigação em Fonética Forense (NIFF).

Neste estudo, só será tida em conta a Fonética, uma vez que o estudo tem como foco principal a Fonética Forense.

A Fonética Forense é uma parte da Linguística Aplicada que se dedica a analisar e a estudar os conhecimentos e os métodos de análise da linguagem falada em contextos de investigações criminais. Esta é uma ferramenta essencial na análise de registos de voz que precisam da identificação do falante. (GOMES et al., 2012 *apud* Carneiro, 2016).

Segundo Mateus et al. 2005: “Tradicionalmente, o estudo da Fonética subdivide-se em três áreas: a fonética articulatória (estuda o modo como os articuladores se movimentam para a produção dos sons da fala), a fonética acústica (estuda as propriedades físicas dos sons da fala) e a fonética percetiva (estuda o modo como os sons da fala são ouvidos e interpretados).”

Associada aos contextos judiciais, encontra-se a Fonética Forense, ramo da Linguística Forense que propõe parâmetros de análise linguística que envolvem o uso da linguagem falada (Kremer et al. 2014; Hollien, 2013).

Em Fonética Forense, podem-se considerar fundamentalmente duas fases:

- I. a fase de investigação criminal, em que ainda não existe um suspeito, sendo necessário criar um perfil do falante, tendo em conta o seu género, idade, classe social, dialeto, localização e particularidades (tudo o que não é frequente na voz). Este procedimento permite reduzir significativamente o número de suspeitos.
- II. a fase de apresentação de provas, em que, na maioria dos casos, é feita uma comparação entre a gravação do suspeito (gravação K) e a gravação não identificada (gravação X), de modo a avaliar a probabilidade de ter o mesmo autor. Por vezes, nesta fase, é necessário fazer reconstruções de gravações, uma vez que estas podem apresentar ruído, falas sobrepostas e más condições de registo que provocam uma difícil inteligibilidade na sequência de fala (Sinha, 2015).

As situações mais frequentes são: escutas telefónicas, ameaças registadas em voice-mail, registos policiais com gravador oculto em situações de chantagem e validação de vozes em bancos e seguradoras. Estas só são válidas se forem autorizadas pelo juiz.

Em contextos forenses, podemos encontrar dois tipos de variação que dificultam a identificação de falantes. A primeira variação é a interfalante, que está relacionada com o facto de os formantes das vogais não apresentarem valores constantes, pois os valores

dos formantes de um determinado segmento são afetados pelo contexto fonético em que este se insere - fenómeno da coarticulação (“a influência que um segmento exerce nos segmentos adjacentes, altera os valores dos formantes de um mesmo segmento em contextos fonéticos diferentes.” (Gillier, 2011)). Para além disso, o facto de esses formantes apresentarem uma relação direta com as características fisiológicas do trato vocal, faz com que as diferentes formas do trato de cada indivíduo potenciem diferenças nos valores desses formantes (Gillier, 2011).

A segunda variação é a intra-falante, que está relacionada com as várias causas que contribuem para a impossibilidade de produzir dois enunciados idênticos, por exemplo, “o contexto social (formal versus informal) e o contexto situacional (presença de stress psicológico ou estado emocional) ” (Gillier, 2011). Este tipo de variação, para além de estar relacionada com a produção de fala, também apresenta outros fatores de ordem técnica (Gillier, 2011). Entre esses fatores, destaca-se a banda telefónica que apresenta um limite de frequências entre os 300HZ e os 3400Hz (os parâmetros intrínsecos ao falante que ocorram fora desse limite não são captados, apesar de poderem ser recuperados pelos ouvintes), a má qualidade das gravações (eco ou barulho de fundo) que dificulta em demasia a tarefa do perito forense, a reduzida duração das amostras, pois quanto mais limitada for a gravação menos representativa é do padrão de fala de um indivíduo, uma vez que pode não conter os segmentos que mais caracterizam o falante (Zhang, 2006; Jessen, 2008 apud Gillier 2011 e Kvistedal, 2000).

De acordo com Gillier (2011): “Apesar de a variação intra-falante ser constante e dificultar a tarefa de comparação entre duas amostras de fala, essa variação não impossibilita a identificação, já que o pressuposto de base é o de que a variação interfalante é superior à variação intra-falante.”

2.3 Fonética Acústica e Percetiva

Como foi mencionado anteriormente, a Fonética Forense recorre a vários meios e processos fonéticos no reconhecimento de falantes, sendo analisados vários parâmetros para alcançar o máximo de informação individual de uma determinada voz, com o objetivo de relacioná-la com um indivíduo em particular. No entanto, não existe um conjunto de parâmetros pré-definido, pois a escolha destes depende da especificidade de cada caso e dos fatores condicionantes envolvidos (Gillier, 2011).

A análise perceptiva tem como instrumento principal a audição humana, a partir dela cada ser humano é capaz de detetar características próprias de outro ser humano. A análise acústica permite quantificar as características próprias de cada ser humano, detetadas inicialmente pela análise perceptual (Braid, 2003 apud Miquilussi, 2014).

É necessário em cada caso forense, recorrer tanto à análise acústica como à análise perceptiva, uma vez que cada uma, por si só, se revela em muitos casos diminuta. Em Fonética Forense, a utilização de parâmetros acústicos é muito importante, pois a Fonética Acústica permite fazer uma análise precisa e quantitativa dos traços perceptivos que caracterizam uma voz. Neste sentido, nos casos forenses deve-se recorrer tanto à análise de parâmetros perceptivos como à análise de parâmetros acústicos, uma vez que ambas permitem fazer uma descrição detalhada da voz, tendo em conta a teoria fonte-filtro (Gillier, 2011).

Segundo o filósofo grego Heráclito: “Olhos e orelhas são péssimas testemunhas para homens pois falta conhecimento em suas almas” (SASLOVE & YARMEY, 1980 *apud* Hollien, 2002 *apud* Machado, 2014), ou seja, nos casos forenses ter em conta apenas a análise perceptiva (olhos e orelhas) não é suficiente na identificação do falante, pois é necessário a análise acústica.

Na análise perceptiva, são tidos em conta vários pontos característicos do falante, tais como: o género, a faixa etária, as condições intelectuais e socioculturais, o estado de saúde dos órgãos articulatórios, a forma como são ajustados os músculos durante o processo de fonação, as distorções fonéticas e fonológicas, o dialeto, entre outros (Gonçalves, 2013).

Na análise acústica, são extraídos os valores, por exemplo, a partir de espectrogramas, que demonstram o comportamento dos fatores segmentais e suprasegmentais, resultado das várias configurações específicas do aparelho fonador, de forma a completar ou eliminar resultados perceptivos (Gonçalves, 2013).

Em suma, neste estudo o método que utilizado é a análise acústica, pois é feita a quantificação da fala de vários indivíduos por meio de parâmetros acústicos, divulgando informações que o sistema auditivo não compreende e extraindo informação suscetível de análise linguística do sinal de fala.

A razão de preferência para usar um parâmetro acústico na análise forense é fundamentado pela seguinte regra: os parâmetros devem apresentar uma variabilidade

intra-falante menor que sua variação inter-falante, por exemplo, um falante pode ouvir o mesmo som de duas pessoas falando uma mesma vogal, o que pensaríamos não apresentar nenhuma diferença acústica, mas os padrões formânticos, por exemplo, de cada uma são diferentes (HOLLIEN, 1990 *apud* FRENCH, 1994 *apud* Machado, 2014).

2.4 Teoria fonte-filtro

O aparelho fonador contém três partes distintas: as cavidades subglotais (pulmões- fonte de energia que coloca em movimento as partículas do ar), as cavidades glotais (glote e cordas vocais- fonte sonora do aparelho fonador) e as cavidades supraglotais (trato oral e trato nasal- zona que modela o fluxo de ar, resultando na realização de diferentes sons) (Mateus et al. 2005; ICA 2009; Kvistedal, 2000).

A teoria fonte-filtro é a teoria acústica da produção de fala que estabelece uma relação entre a articulação dos sons e as suas propriedades acústicas. Esta foi desenvolvida por Fant em 1960 na obra *Acoustic Theory of Speech Production* (Gillier, 2011).

De acordo com esta teoria, o aparelho fonador funciona como um sistema de fontes sonoras, que geram som, e de filtros, que regulam o som produzido por essas fontes, amplificando diferentes componentes do sinal de voz, ou seja, modificando a estrutura da onda sonora (Kremer et al. 2014).

Existem dois tipos de fontes sonoras: a fonte sonora periódica (cavidade glotal) que corresponde às cordas vocais, e a fonte sonora aperiódica (cavidades supraglotais) que corresponde às várias configurações do trato vocal. A fonte sonora aperiódica resulta quer da explosão, característica das consoantes oclusivas, quer da fricção, característica das consoantes fricativas. Nas consoantes oclusivas, o ruído de explosão resulta da libertação súbita da pressão de ar acumulada antes de ocorrer o ponto de oclusão. Nas consoantes fricativas, o ruído de fricção resulta da turbulência causada pelo estreitamento do ponto de passagem do fluxo de ar. Um som pode ser produzido com a combinação das duas fontes, como é o caso do vozeamento das fricativas e das oclusivas (Kremer et al. 2014).

Neste estudo, só serão tidas em conta as cordas vocais como fonte e a cavidade supraglotal oral como filtro, uma vez que as propriedades acústicas dos filtros não influenciam as propriedades acústicas da fonte.

2.5 Construção do perfil do falante

Na análise forense os parâmetros selecionados devem ser muito variáveis ao nível do fator interfalante, e pouco variáveis ao nível do fator intra-falante; devem ser resistentes ao disfarce; facilmente detetáveis, mesmo em pequenas amostras de fala; robustos, ou seja, não mostrarem oscilações nas suas propriedades; e, por último, devem ser facilmente mensuráveis, ou seja, bastante claros (Nolan, 1983 *apud* Gonçalves, 2013).

Quando os peritos forenses só têm na sua posse a gravação do suspeito, devem criar um perfil desse suspeito. Esse perfil engloba informações relevantes do criminoso, como sexo, idade, nível de escolaridade e social, língua nativa e patologias da fala (Jessen, 2008 *apud* Machado, 2014).

2.5.1 Parâmetros acústicos

Na física, a área responsável por estudar e analisar o som é a acústica. Deste modo, o som é uma onda mecânica constituída por intensidade e frequência que são perceptíveis pelo ser humano (Ribeiro, 2013).

As ondas sonoras produzidas pelo aparelho fonador são contínuas, neste sentido o ouvinte não apenas ouve as ondas sonoras, como também as interpreta como símbolos fonéticos discretos, produzidos em sequência (Ribeiro, 2013).

Como a fala é o resultado de ondas complexas, estas apresentam constituintes da frequência de que os valores dependem da realização fonética em cada momento do tempo (Braid, 2003 *apud* Ribeiro, 2013).

2.5.1.1 Frequência, amplitude e intensidade

O sinal acústico da fala apresenta três propriedades relevantes: a frequência de uma onda, que é definida pelo número de vezes que um ciclo completo de vibração se repete durante um segundo, sendo a unidade utilizada para medir a frequência o Hertz (Hz); a amplitude, ou seja, o valor da distância entre o ponto de pressão zero e o ponto de pressão máxima da onda; e o tempo característica fundamental ao longo do qual se realizam todos os eventos acústicos (Fant, 1960; Mateus et al., 2005; e Kvistedal, 2000),

Segundo Mateus et al., (2005): “Quanto maior for a amplitude de vibração das partículas, maior é a quantidade de energia transportada por estas e maior é a sensação auditiva de intensidade de som.”

Durante a produção de fala, temos ondas sonoras complexas que são aglomerados de ondas sonoras simples. Segundo a teoria de Fourier, a onda sonora complexa pode ser decomposta em ondas sonoras sinusoidais com diferentes frequências e amplitudes que a constituem. Esta teoria pressupõe que uma onda sonora complexa seja o resultado da soma de ondas sonoras sinusoidais (Fant, 1960; Mateus et al. 2005; e Romero, 2001).

As ondas sonoras complexas podem ser periódicas no caso das vogais, ou aperiódicas, no caso das explosões das consoantes oclusivas ou do ruído de fricção das consoantes fricativas (Fant, 1960 e Mateus et al. 2005).

2.5.1.2 Frequência fundamental (F0)

A frequência fundamental (F0) é a frequência mais baixa de uma onda sonora complexa. Esta, como é a primeira frequência de vibração regular do som, é também referida como 1ª harmónica. As harmónicas são múltiplas de F0. Assim, se o valor de F0 for 100 Hz, a segunda harmónica será 200 Hz, a terceira 300 Hz, etc (Mateus et al. 2005 e Butcher 2014).

O F0 é um dos parâmetros que se vai alterando ao longo da vida de um falante e, como este é um parâmetro bastante usado na comparação de voz em casos forenses, é importante analisar o efeito da passagem de tempo neste parâmetro (Arantes, 2014).

Em média, os valores de F0 de uma voz feminina são superiores aos valores de F0 de uma voz masculina, devido ao facto de as cordas vocais femininas serem estruturalmente mais finas, o que lhes possibilita uma maior elasticidade de vibração, permitindo-lhes vibrar mais vezes num mesmo intervalo de tempo (Mateus et al. 2005).

A frequência fundamental é o parâmetro mais conhecido / fiável nas peritagens de reconhecimento de voz / identificação de falantes, por exemplo os métodos mais frequentes de disfarce de voz afetam diretamente a frequência fundamental (Künzel, 2000).

Uma das vantagens de F0 é de ser um parâmetro facilmente detetável em casos forenses, pois é o menos afetado pela transmissão telefónica, ao contrário de F1 e dos formantes mais altos que podem muitas vezes não serem facilmente detetáveis em análises forenses, pois, na maioria dos casos forenses, são analisadas escutas telefónicas e estas como tem uma banda telefónica reduzida (300Hz-3400Hz) eliminam alguns parâmetros pertinentes para a análise acústica. No entanto, F0 também é considerado um parâmetro variável, pois existem fatores que podem interferir na variação intra-falante deste parâmetro, como por exemplo, a tensão e o tamanho do trato vocálico do falante, neste sentido é necessária atenção na análise deste parâmetro (Rose, 2000 *apud* Domingos, 2011).

2.5.1.3 VOT

Em Inglês, - VOT (Voice Onset Time), e em Português - Tempo de Ataque do Vozeamento, o VOT é um parâmetro que permite identificar auditivamente o intervalo entre a pausa da explosão, das consoantes oclusivas vozeadas e não-vozeadas, e o aparecimento de vozeamento do som seguinte (Nagakura, 2014).

As consoantes oclusivas são constituídas por uma oclusão (fechamento total - silêncio), seguida de uma explosão (ruído), e por último, o VOT (tempo de preparação para o vozeamento, ou seja, transformação da articulação da consoante na articulação da vogal seguinte). Por uma questão de prática, para distinguir as consoantes oclusivas uma das outras, é aconselhável medir o valor da explosão em conjunto com o VOT, uma vez, que o valor de VOT, geralmente, é expresso em milissegundos (ms).

2.5.2 Espetrograma

O espectrograma contém três dimensões do sinal acústico: tempo, frequência e amplitude. Este é uma sucessão de espectros alinhados, ou seja, uma sucessão de pontos no tempo com valores de frequência e de amplitude. O tempo, em segundos, encontra-se no eixo horizontal e a frequência, em hertz, no eixo vertical. A amplitude do sinal é dada por uma gradação de tons de cinzento, sendo as zonas mais escuras, as zonas de maior amplitude e, conseqüentemente, de maior intensidade auditiva. Estas zonas formam bandas horizontais ao longo do espectrograma que são os formantes, ou seja, são frequências onde

o formato das cavidades provoca ressonância dos sons (Kremer et al. 2014 e Butcher, 2014).

Podemos ter espectrogramas de banda larga (entre 150 e 300 Hz) que têm uma boa visibilidade do tempo e dos formantes vocálicos e uma má visibilidade da frequência. E espectrogramas de banda estreita (entre 10 e 45 Hz) que apresentam uma boa visibilidade da frequência e uma má visibilidade do tempo (Kremer et al. 2014).

2.5.3 Tarefas de reconhecimento do falante

Cada falante tem a sua maneira de processar a entoação, a segmentação, as pausas, a duração das vogais e das consoantes das palavras. Toda a organização sintática resulta de do modo de funcionamento da sua mente, que é uma capacidade particular e individual. O modo como cada falante organiza o seu discurso (escrito ou falado), faz as escolhas lexicais, seleciona os valores semânticos e pragmáticos, depende da maneira como a sua mente está moldada e que, na maioria das vezes, reflete as experiências adquiridas dentro da comunidade linguística bem como da cultura em que está inserido (Timbana, 2016).

Existem várias tarefas de reconhecimento do falante, tais como: a identificação (provar que o falante de determinada produção é ou não o autor da voz - Gravação X); a verificação (verificar se o falante é ou não o autor da voz - Gravação K); a deteção (detetar numa gravação, a fala); a localização (informações que ligam uma pessoa a um determinado espaço); e a segmentação (identificar os segmentos). As duas tarefas mais pertinentes, neste estudo, são a verificação e a identificação do falante, que vão ser explicitadas seguidamente.

A verificação e a identificação do falante têm em comum o facto de ambas compararem duas amostras de fala com o objetivo de averiguar se pertencem ou não ao mesmo indivíduo. O que as distingue é que na tarefa de verificação já existe um suspeito e as duas amostras de fala que são comparadas correspondem a esse mesmo suspeito (por exemplo, confirmar a identidade de determinado falante em bancos ou sistemas de segurança). Na tarefa de identificação não existe um suspeito, o que existe é um enunciado de um sujeito desconhecido que pode ser ou não atribuído a um indivíduo de uma população em que estão disponíveis amostras de referência (Nolan, 1983 apud Gillier, 2011, Hollien, 2013 e Champod & Didier, 2000).

Outro fator importante na identificação de falantes são as características particulares destes, por exemplo na fala espontânea o tempo de elocução (o falar mais rápido ou mais devagar) pode caracterizar um indivíduo em particular, refletindo a sua velocidade dos movimentos articulatórios, o uso da prosódia e as suas pausas (Jacewicz et al. 2010 *apud* Gonçalves, 2013).

2.5.4 Tipos de reconhecimento do falante

Dependendo do estado do falante e do contexto em que este se encontra, podem ocorrer diferentes variações na sua voz, ou seja, esta pode ser alterada devido ao *stress* psicológico, hora do dia, tipo de enunciado, volume de fala, entre outros (Nolan, 2001; Amino & Arai, 2008; Butcher, 2014).

Existem três tipos de reconhecimento do falante: o reconhecimento naïve envolve as capacidades naturais de cada ser humano no reconhecimento da linguagem humana como processo de identificação de um falante, por exemplo, em contextos forenses, uma testemunha de um crime pode reconhecer uma determinada voz sem ser capaz de identificá-la, ou pode ouvir várias gravações que contêm a voz de um suspeito, e escolher a voz que mais se parece com a voz do agressor. O reconhecimento automático permite usar a informação que caracteriza parcialmente um determinado falante, para o reconhecer através de uma determinada máquina (por exemplo, análise de informação por um computador). E o reconhecimento semiautomático que é o sistema mais fiável, e tem por base a cooperação entre o computador e o perito (Nolan, 2001; Broeders 2001; Bonastre et al. 2003).

Segundo Gillier (2011): “O reconhecimento semiautomático e automático envolvem a aplicação de técnicas analíticas, quer humanas quer automáticas, ao contrário do reconhecimento naïve que é desempenhado por pessoas comuns sem treino específico.”

Neste estudo, usa-se primordialmente a identificação do falante, uma vez que o objetivo é o de comparar duas amostras de fala e averiguar se pertencem ou não ao mesmo falante, usando o reconhecimento semiautomático e automático, pois a identificação do falante necessita do saber do perito e de aplicações específicas forenses. Um exemplo de um método automático utilizado na análise forense deste estudo é o programa *Praat*, este

permite, por exemplo, através das suas ferramentas detetar se o falante esteve sob pressão ou ameaça durante o interrogatório.

2.5.5 Idade

Durante a análise forense é muito normal ter impressões percetivas sobre a idade do falante. A estimativa da idade do falante deve ser feita tendo em conta intervalos de 10 a 20 anos de idade, pois tendo em conta esses intervalos, é possível estimar, percetivamente, que um dado falante tem entre 25 a 40 anos de idade. Esta estimativa da idade deve também ter em conta domínios do léxico e da estilística, bem como as análises fonético-acústicas (Jessen, 2007 *apud* Domingos, 2011).

Outro parâmetro a ter em conta na identificação do falante em Fonética Forense é a idade, pois há uma distinção entre "idade cronológica" e "idade biológica". A idade cronológica é a idade determinada pela data de nascimento. A idade biológica refere-se ao nível de envelhecimento dos órgãos e às fisiologias que são relevantes na produção da fala (Jessen, 2007).

O envelhecimento biológico e cronológico desenvolvem-se em conjunto, tornando-se muito semelhantes, mas com o passar dos anos esta semelhança pode vir a desaparecer, dependendo dos cuidados com a voz. Existem pessoas que cuidam bem da sua voz e o envelhecimento biológico é consistente com o envelhecimento cronológico, mas também existem pessoas que fazem um uso excessivo das suas cordas vocais devido a fatores como o tabaco, o consumo de álcool, o *stress* psicológico, entre outros, e o envelhecimento biológico acaba por ser mais acelerado que o envelhecimento cronológico (Jessen, 2007).

Durante a análise forense, o perito tem de ter em conta os fatores referidos anteriormente, pois estes influenciam as características da voz no momento da análise, podendo ser pertinentes na identificação do falante, uma vez que podem caracterizar um indivíduo em particular.

2.5.6 Género

Do ponto de vista fonético, na identificação do género, o parâmetro mais eficaz é o nível médio do tom do falante que pode ser medido tendo em conta a média da frequência fundamental. Na maioria dos casos, o nível de tom de um falante masculino é bastante diferente do nível de tom de um falante feminino, devido às diferenças que existem nas cordas vocais do homem em relação às cordas vocais da mulher (Jessen, 2007; Mathur et al., 2016).

O comprimento das cordas vocais das mulheres é, em média, 20% menor do que o dos homens. Essa diferença anatómica faz com que o F0 das mulheres seja, em média, cerca de 80% mais alto do que o dos homens, ou seja, em média, a frequência fundamental das mulheres é de 200Hz e a dos homens é de 120Hz (Figueiredo, 1994; Romero, 2001; Stevens 2000, *apud* Gillier, 2011; e Escudero, 2009).

Para além de o nível médio do tom do falante na identificação do género ser o parâmetro mais eficaz, e consequentemente o mais usado, este nem sempre é evidente. Os valores de F0 que se aproximam muito dos limites da gama de frequências associadas a cada sexo podem ser difíceis de discriminar, sendo necessário a consideração de outros parâmetros.

O facto de as mulheres terem em média frequências formânticas mais elevadas do que os homens, faz com a largura de banda dos formantes vocálicos das mulheres seja consideravelmente mais larga do que a banda dos formantes vocálicos produzidos pelos homens, permitindo fazer uma distinção de género (Figueiredo, 1994 e Escudero, 2009).

Outro fator que pode interferir no género do falante é o VOT. No estudo de Nagakura (2014), os falantes masculinos apresentaram valores de VOT mais baixos, tanto em voz normal quanto em voz disfarçada. Segundo a autora, num estudo de Narayan e Bowden (2013), estes afirmaram que o VOT e a frequência fundamental (F0) estão ligados, ou seja, quando maior for F0, mais longo é o VOT, facto este que ainda não é muito claro.

O género do falante também é possível de determinar sem utilizar pistas relacionadas com a fonte glotal. Ao analisar consoantes fricativas não vozeadas, Schwartz verificou que as mulheres apresentavam uma maior concentração de energia na produção destas consoantes, consequência do menor tamanho do trato vocálico feminino (Gillier, 2011; Schwartz, 1968 *apud* Figueiredo, 1994).

Para além disso, também existem diferenças associadas a questões rítmico-temporais que permitem distinguir o sexo feminino do sexo masculino. O facto de as mulheres falarem mais rapidamente do que os homens que se deve, uma vez mais, ao menor tamanho do trato vocálico feminino, provoca movimentos mais rápidos entre os articuladores (Kaiser, 1940 *apud* Figueiredo, 1994).

Por último, do ponto de vista sociolinguístico, o facto de a mulher se sentir insegura socialmente ao longo de vários anos, fez com que esta procurasse autoridade e reconhecimento no grupo em que estava inserida, imitando os modelos de fala das classes económicas mais privilegiadas. Em contrapartida, os homens revelavam uma maior segurança linguística que os libertava das pressões sociais obrigatórias de ter que “falar bem”. Contudo, com a evolução social e a participação mais ativa da mulher na vida política e social, a linguagem feminina começou a apresentar-se um pouco mais próxima da do homem (Barrozo & Aguilera, 2014).

Em suma, pesquisas sociolinguísticas mostram que apesar de a linguagem feminina se estar a aproximar da linguagem masculina, o género feminino usa com maior frequência formas linguísticas consideradas padrão ou de prestígio que o género masculino (Romaine, 2003 *apud* Almeida, 2015).

2.5.7 Disfarce

Como já foi referido anteriormente no enquadramento teórico, na Fonética Forense, um dos fatores condicionantes durante a peritagem é o disfarce.

No disfarce, ao contrário, dos processos de produção de fala normal, ou seja, da respiração, fonação e articulação necessários à produção de fala, ocorrem modificações da fala (Kafka, 1999).

A ocorrência de disfarce numa amostra de voz é um dos fatores que mais dificulta a tarefa do perito forense (Eriksson, 2010). A utilização de disfarce afeta significativamente a identificação de um falante a partir de espectrogramas, pois o disfarce pode distorcer a voz e fazer variar a frequência fundamental, a frequência dos formantes, a banda formântica e a duração dos segmentos. Durante a produção de fala, podem existir diversos fatores (atuam como um disfarce, mas não são controlados pelo falante), que podem modificar as características gerais do trato vocálico e as suas propriedades acústicas e camuflar a

identidade do falante, por exemplo, gripes ou estados psicológicos (Künzel, 2000 apud Gillier, 2011; Mathur et al. 2016).

Em estudos anteriores, verificou-se que em 62% de casos forenses é utilizado o disfarce, e que o agressor é um conhecido da vítima. O disfarce é constantemente utilizado em sequestros, sendo a técnica mais utilizada um objeto entre os dentes (Carneiro, 2016).

A ocorrência de disfarce resulta da ação propositada de um falante em alterar a sua voz, discurso ou língua com o intuito de esconder a sua identidade. A identificação de disfarce pressupõe o conhecimento do comportamento vocal do falante sem disfarce, que muitas vezes é inexistente em situações forenses (Künzel, 2000 apud Gillier, 2011).

Segundo Amino et al. (2011) *apud* Carneiro, 2016, mencionam que o objetivo do disfarce, no âmbito forense, é o de modificar o registo da qualidade de voz com a intenção de falsificar a sua identidade ou imitar a voz de outra pessoa.

Existem disfarces que são mais eficazes do que outros provocando, na maior parte das vezes, mais alterações no sinal acústico da fala. Para além disso, os parâmetros acústicos podem ser mais afetados por um tipo de disfarce, do que por outro. O efeito do disfarce está, também, relacionado com o indivíduo que o pratica, pois nem todos os falantes são hábeis na sua execução, uma vez que esta capacidade está dependente do poder de controlo dos órgãos articuladores - o mesmo disfarce pode ser eficaz para um falante e ineficaz para outro (Gillier, 2011).

Foram realizados vários estudos sobre disfarce de voz, no trabalho de Martins et al. (2014) foi analisado o parâmetro de "PreVoz" (tempo de preparação para o vozeamento, ou seja, transição de uma consoante não vozeada para uma vogal). Neste trabalho, verificou-se que como este parâmetro apresenta valores muito curtos, nomeadamente, entre 0 e 17 ms, torna-o um parâmetro menos consciente de alteração, ou seja, menos manipulável pelo falante e mais resistente ao disfarce e á imitação. Deste modo, os valores de duração do pré-vozeamento podem depender do falante, podendo fazer parte do seu perfil vocal.

Rose e Simmons, 1996 *apud* Carneiro, 2016, concluíram que o padrão formântico de F1 e F2 alterava-se qualquer que fosse o tipo de disfarce utilizado. Já F3 e F4 apresentavam alterações se fosse utilizado um tipo de disfarce de carácter articulatorio, o que não acontecia se o disfarce fosse, por exemplo, uma imitação de um sotaque estrangeiro.

Künzel, 2000 *apud* Carneiro, 2016, analisou o efeito de três disfarces na frequência fundamental, e verificou que é possível detetar a frequência fundamental “normal” do falante se o disfarce provocar uma descida de F0 ou uma desnasalização, pois se o disfarce provocar um aumento de F0, não é possível, uma vez, que ocorre um decréscimo do tempo de fala e um aumento do número de pausas.

Eriksson e Wretling, 1997 *apud* Carneiro, 2016, verificaram que o tempo de produção dos segmentos é o que sofre menos modificações, ou seja, é um dos parâmetros mais resistente ao disfarce. A taxa de elocução dos falantes varia como um todo, mas os tempos de articulação são muito difíceis de suportarem uma modificação consciente.

Dellwo et al., 2009 *apud* Carneiro, 2016, analisaram a influência do disfarce sobre a variação intrafalante dos parâmetros acústicos do ritmo. O que se verificou foi que os falantes não têm mecanismos para controlar os intervalos temporais que acontecem entre uma consoante e uma vogal.

O disfarce também pode ser não deliberado quando resulta de mudanças involuntárias da voz como, por exemplo, chamadas com má qualidade, emoções fortes do locutor que podem omitir a clareza da comunicação, e patologias que podem modificar a produção do discurso (Amino et al., 2011 *apud* Carneiro, 2016).

Em consonância com esta limitação, pretende-se verificar neste estudo se o disfarce da identidade de género é eficaz ou não em situações criminais que envolvam a voz humana, tendo apenas em conta a alteração dos parâmetros acústicos, uma vez que os parâmetros perceptivos não são analisados. Outro aspeto também a analisar neste estudo é se realmente temos presente o disfarce ou temos presente a imitação em que o falante tenta aproximar a sua voz à voz de outro falante.

2.5.8 Cadeia de fala

2.5.8.1 Vogais

Classificação articulatória

As nove vogais orais fonéticas do Português Europeu (PE) são classificadas de acordo com os seguintes parâmetros: posição do dorso e da raiz da língua - altura e ponto de

articulação (reco/avanço); e posição dos lábios - arredondados ou não arredondados (Mateus et al. 2005).

A língua encontra-se em posição neutra quando está em repouso, ou seja, quando está numa posição central e média no trato oral. Em função dessa posição, são definidas as diferentes posições do dorso da língua na produção das vogais (Mateus et al. 2005).

Em relação à altura do dorso da língua definido no eixo vertical, podem observar-se três posições: alta - o dorso da língua eleva-se em relação à sua posição neutra ([i], [ɨ] e [u]); média - o dorso da língua mantém-se na posição neutra ([e], [ɐ] e [o]); e baixa - o dorso da língua baixa em relação à sua posição neutra ([ɛ], [a] e [ɔ]) (Mateus et al. 2005).

Em relação ao recuo e avanço do dorso da língua definido no eixo horizontal, podem observar-se três posições: anterior ou palatal - o dorso da língua avança em relação à sua posição neutra ([i], [e] e [ɛ]); central - o dorso da língua mantém-se na sua posição neutra ([ɨ], [ɐ] e [a]); e posterior ou velar - o dorso da língua recua em relação à sua posição neutra ([u], [o] e [ɔ]) (Mateus et al. 2005).

Na produção das vogais posteriores, pode ainda observar-se o arredondamento dos lábios, que permite a consideração das vogais como arredondadas ([u], [o] e [ɔ]) e não arredondadas ([i], [ɨ], [e], [ɐ], [ɛ] e [a]) (Mateus et al. 2005).

Em PE, existem também vogais nasais ([ĩ], [õ], [ũ], [ẽ] e [ẽ]), que se distinguem das vogais orais, pelo facto de o fluxo de ar, no seu percurso para o exterior, passar quer pela cavidade oral quer pela cavidade nasal, provocando ressonância nasal (Mateus et al. 2005).

Classificação acústica

As vogais são sons produzidos com vibração das cordas vocais e sem restrições no trato vocal, razão pela qual são muito ressoantes e têm uma boa representação visual em termos espectrais. As diferentes configurações do trato vocal intensificam e/ou enfraquecem partes distintas do sinal acústico, fazendo com que a cada vogal corresponda uma imagem acústica distinta (Kremer et al. 2014).

As vogais são facilmente detetáveis no espectrograma, porque exibem uma estrutura formântica bem definida. Embora apresentem um elevado número de formantes, os

primeiros três formantes (contabilizados no espectrograma de baixo para cima) são os mais importantes, sendo os dois primeiros aqueles que contêm informação suficiente para a sua identificação (Kremer et al. 2014 e Butcher, 2014).

Os formantes resultam de diferentes áreas de ressonância do trato vocal, de número indefinido, constituindo frequências naturais de vibração do trato vocal (ROSE, 2002 *apud* Carneiro, 2016).

A análise dos formantes facilita a aquisição de várias informações sobre as ressonâncias do trato vocal fornecendo, pistas sobre o modo de articulação dos sons e a fisiologia dos falantes. No entanto, a presença de formantes num determinado som da fala pode indicar apenas a alteração da ressonância provocada pelo trato vocal. Por exemplo, durante a articulação de algumas vogais, a altura da língua está relacionada com os valores do primeiro formante, enquanto que o avanço ou recuo da língua está relacionada com os valores do segundo formante (Ribeiro, 2013).

Neste sentido, as frequências de F1 e F2 das vogais fornecem informação pertinente para a identificação dos falantes na medida em que os valores destes formantes indicam as tendências articulatórias de cada indivíduo. As frequências dos formantes são determinadas pelo tamanho e pelas diferenças das várias estruturas do trato vocal de cada falante. Para além de F1 e F2, os formantes superiores (por exemplo, F3 e F4) também podem determinar características específicas de um falante, porém, as condições das gravações dificultam a sua utilização (JESSEN, 2008 *apud* Carneiro, 2016)

Os dois primeiros formantes (F1 e F2) têm uma relação direta com os movimentos da língua. O primeiro formante (F1) está relacionado com o parâmetro de altura do dorso da língua: um F1 baixo caracteriza as vogais altas e um F1 alto as vogais baixas (Kremer et al. 2014 e Harrison, 2004).

O parâmetro de recuo e avanço do dorso da língua é representado pelo segundo formante (F2): a um F2 baixo corresponde uma vogal posterior e a um F2 alto uma vogal anterior (Kremer et al. 2014 e Harrison, 2004).

Através destes dois formantes podemos verificar não só a distância acústica entre as vogais bem como a sua posição relativa, e assim traçar uma figura geométrica, ou seja, um triângulo acústico das vogais, que permite uma melhor visualização destas (Kremer et al. 2014).

Como já foi referido anteriormente, Maria Raquel Delgado Martins foi a precursora dos trabalhos desenvolvidos em Fonética Acústica Forense, do PE. No trabalho desta autora, são analisadas e estudadas as características formânticas das vogais orais tónicas do PE. Delgado-Martins (1973) descreve os valores médios da frequência do primeiro e segundo formantes de cada vogal (Tabela 1) e estabelece o triângulo vocálico do PE.

Tabela 1 - Valores médios de F1 e F2 das vogais (Delgado-Martins, 1973)

	F1	F2
[i]	293,58	2343,53
[e]	403,19	2083,94
[ɛ]	501,1	1893,21
[ə]	511,3	1602,07
[a]	626,04	1325,77
[ɔ]	530,7	993,91
[o]	425,53	863,59
[u]	315	677,8

Este triângulo é definido tendo em conta a disposição dos valores de F1 e F2 em ordenada e abcissa, respetivamente. A partir da sua configuração podem ser observadas características específicas de uma língua em geral ou de um falante em particular (Gillier, 2011).

2.5.8.2 Semivogais

Para além das vogais, o PE tem ainda as semivogais [j] e [w] que, articulatoriamente, são semelhantes às vogais [i] e [u], respetivamente. O que as distingue é o facto de as semivogais serem produzidas com menor energia e, conseqüentemente, com menor intensidade (Mateus et al. 2005).

2.5.8.3 Consoantes

As consoantes são sons produzidos com diferentes graus de contração que podem ocorrer em diferentes pontos do trato vocal, e são produzidas com restrições significativas à passagem do fluxo de ar no trato vocal. Estas restrições podem impedir completamente a

passagem do fluxo de ar ou podem estreitar a área da passagem do fluxo de ar, provocando a produção de ruído (Mateus et al. 2005).

Na classificação articulatória das consoantes, devem ser tidos em conta quatro parâmetros: o ponto de articulação que se refere à localização da restrição no trato vocal; o modo de articulação que descreve a forma como o fluxo de ar é expedido para o exterior, isto é, qual o tipo de perturbação que é induzido à passagem do fluxo de ar no trato vocal; a posição do palato mole; e o estado das cordas vocais (Mateus et al. 2005).

Em PE, podemos ter consoantes oclusivas, fricativas e líquidas. As consoantes oclusivas apresentam acusticamente dois momentos: o momento do silêncio, que corresponde à oclusão (isto é, ao momento em que os articuladores interrompem completamente a passagem do fluxo de ar) e o momento da explosão, que corresponde ao afastamento rápido dos articuladores que permite a libertação do ar acumulado a seguir ao momento de oclusão (Kvistedal, 2000 e Mateus et al. 2005).

As oclusivas não vozeadas apresentam uma imagem acústica semelhante às oclusivas vozeadas, o que distingue as últimas das primeiras é a presença de uma barra de vozeamento que surge nas frequências mais baixas, e no enfraquecimento dos ruídos de explosão (Kvistedal, 2000).

As consoantes fricativas caracterizam-se acusticamente pela ocorrência de ruído de fricção, causado pelo estreitamento do trato vocal, devido ao facto de os articuladores se aproximarem causando assim turbulência (Kvistedal, 2000 e Mateus et al. 2005).

As consoantes líquidas são, do ponto de vista da articulação, muito próximas das vogais e, por essa razão, partilham com estas algumas propriedades acústicas, nomeadamente o fato de serem muito ressoantes, de apresentarem uma estrutura formântica, e de serem sons contínuos sem restrições significativas, não apresentando turbulência (Mateus et al. 2005).

2.5.8.4 Escala de base qualitativa

As peritagens em Fonética Forense utilizam como referência a escala de conclusões estabelecida pelo American Board of Recorded Evidence (ABRE) e pela International Association of Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA). Segundo esta escala, podemos obter sete níveis de identificação / eliminação de um autor numa gravação.

O topo da escala corresponde aos níveis de identificação e de eliminação do falante, pois num caso forense, é tão importante a demonstração da identidade do falante presente na gravação como a da eliminação dessa possibilidade. Cada nível é definido tendo em conta determinadas condições, deste modo os extremos da escala só serão atingidos caso a análise satisfaça certos critérios (Martins et al. 2014).

Neste sentido, os níveis desta escala, de base qualitativa, são os seguintes:

- a) A **identificação / eliminação** em que pelo menos 90% de todas as palavras comparáveis têm de ser muito semelhantes no plano fonético e espectral, produzindo não menos que vinte palavras correspondentes, cada palavra deve ter três ou mais formantes utilizáveis, não deve haver disfarce eletrónico, e as amostras não devem ter mais de seis anos de diferença.
- b) A **provável identificação / eliminação** em que pelo menos 80% de todas as palavras comparáveis têm de ser muito semelhantes no plano fonético e espectral, produzindo não menos que quinze palavras correspondentes e cada palavra deve ter dois ou mais formantes utilizáveis.
- c) A **possível identificação / eliminação** em que pelo menos oitenta de todas as palavras comparáveis têm de ser muito semelhantes no plano fonético e espectral, produzindo não menos que dez palavras correspondentes, e cada palavra deve ter dois ou mais formantes utilizáveis.
- d) O **inconclusivo** em que não existem dados suficientes para concluir que é ou não a mesma pessoa, ou seja, os dados são inconclusivos.

Na sequência da apresentação dos principais pontos relacionados com a Fonética Forense, a ter em conta neste estudo, são apresentados de seguida a metodologia, a análise dos dados e as respetivas conclusões, a fim de compreender a influência do disfarce da identidade de género na identificação da voz.

2.6 Voz normal

A voz de uma pessoa pode dizer muito acerca dela, é como se fosse um símbolo do falante, uma marca indestrutível na produção da fala, pois cada enunciado que produzimos não transporta apenas a própria mensagem, mas também as suas

características físicas, psicológicas e emocionais. A sua definição não é um conceito fácil, tendo sido objeto de discussão. Vários ramos da Linguística Aplicada têm estudado a fala tendo em conta inúmeros objetivos, uma dessas áreas, como já foi mencionado anteriormente, é a Fonética Forense, em que “a fala é analisada como um sinal biológico eletronicamente processado, armazenado em mídia” (Gomes et al. 2016).

Não é fácil obter uma definição para voz que enquadre numa variedade de disciplinas, pois a definição de voz pode ter um sentido estreito ou vasto. Se definirmos voz apenas como um som produzido pela vibração das cordas vocais, estamos a ter em conta o sentido estreito da definição, uma vez que são excluídos os efeitos acústicos do trato vocal, ou seja, para os linguistas esta primeira definição serviria apenas para distinguir, por exemplo, uma consoante vozeada de uma não-vozeada. No entanto, se definirmos voz tendo em conta os aspetos acústicos do trato vocal, tais como o sistema respiratório, língua, mandíbula, lábios e palato mole, já temos uma definição de voz com um sentido mais vasto (Kreiman e Sidtis, 2013 *apud* Gomes et al. 2016).

Para além disso, segundo as autoras Kreiman e Sidtis (2013) *apud* Gomes et al. 2016, a definição de voz pode ser dividida em características da perceção e características da produção, desde o processo de fonação á resposta do ouvinte ao som da fala, ou seja, a voz é o resultado final de uma sequência complexa de eventos acústicos, psicológicos e cognitivos, designada de cadeia da fala.

A cadeia da fala resulta da combinação de vários sons. O som resulta de dois processos complexos, o neurológico e o fisiológico, ou seja, os conhecimentos que o falante pretende transmitir são neurologicamente transferidos por estímulos, resultado da emissão de ar pelos pulmões, das configurações do trato vocal e dos movimentos realizados pela língua e lábios. Deste modo, podemos dizer que a fala é uma sequência linguística lógica, controlada e organizada (Ribeiro, 2013).

2.7 Linguística Forense

Como foi referido no início deste capítulo nesta secção será apresentada outra área também importante nas perícias forenses. Esta não será tida em conta na metodologia deste estudo, mas fica como uma possível proposta para estudos posteriores.

A Linguística Forense é uma disciplina acadêmica recente, e muito ativa em países de língua inglesa. A Associação Internacional de Linguistas Forenses (International Association of Forensic Linguists, IAFL), fundada em 1993 na Grã-Bretanha, demonstra a importância desta área, sendo constituída por mais de 300 membros entre acadêmicos, advogados e policiais (Caldas, 2014).

A Linguística Forense possui um ramo variado de pontos de análise. Comparando com a fonética forense existem pontos que coincidem entre ambas, pois ambas têm como objetivo a identificação do falante. Na Linguística Forense, é feita uma análise com base em produções textuais, por exemplo, cartas de suicídio, e na Fonética Forense é feita uma análise com base em produções verbais, por exemplo, ameaças telefônicas (Coulthard & Johnson. 2007 *apud* Gragoatá, 2015).

Do mesmo modo que na Fonética Forense houve evolução tecnológica na Linguística Forense o mesmo aconteceu, pois ao longo dos anos foi evoluindo a utilização de métodos analíticos de base computacional ou estatística (mecanismos automáticos), com o objetivo de reduzir o impacto de eventuais erros humanos (Teles, 2015).

Segundo Teles, 2015: “A Linguística Forense é uma disciplina em que se utilizam conhecimentos da Linguística para a peritagem sobre o uso da língua em contextos de criação, observação e aplicação da lei.”

A Linguística Forense estuda as diferenças e/ou semelhanças entre distintos corpora, a partir de uma perspectiva forense. Esta analisa questões de autoria e identificação de falantes, suscetíveis de constituir uma opinião ou prova em tribunal e investigações policiais (Santos, 2008 *apud* Domingos, 2011).

O trabalho dos linguistas forenses concentra-se principalmente no estudo e na análise das três seguintes áreas: a linguagem e direito- nesta área o foco principal é a linguagem escrita dos documentos jurídicos. Esta área analisa a linguagem jurídica e suas características particulares; a interação em contextos forenses- nesta área de estudo e análise, os especialistas forenses centram-se na linguagem oral das interações jurídicas, por exemplo, nas entrevistas realizadas com o suspeito do caso forense; e, por último, a linguagem com prova / evidência- nesta área o teste de evidência ou prova ilustra os diversos instrumentos, que podem ser fonéticos, léxico-gramaticais ou pragmáticos, de acordo com o tipo de caso, usados por peritos na análise linguística. Posteriormente, este teste será usado por advogados em todos os tipos de conflitos jurídicos. Nesta área,

existem outros temas que também podem ser analisados, tais como a estilística forense; a análise de autoria; os perfis linguísticos; a identificação linguística da nacionalidade; as disputas sobre marcas registradas; as ambiguidades linguísticas em textos de advertência de produtos; a falsificação de testemunhos e fraude; e o plágio (Caldas, 2014).

O principal objetivo da Linguística Forense é atribuir autoria a um texto, ou seja, deduzir as características de um determinado autor a partir das características dos documentos escritos por esse mesmo autor; atribuir um determinado texto contestado ao seu respectivo autor, a partir de um conjunto limitado de indivíduos possíveis; ou encontrar não apenas a identidade individual, mas também identidade de um determinado grupo, resultante de fatores de identificação tais como o gênero, o grau de formação curricular ou o dialeto (Juola, 2006 *apud* Teles, 2015). Esta atividade pode ser bastante útil para o desenvolvimento de outras áreas como a Linguística, o Direito e a Crítica Textual, pois os textos são o resultado de comportamentos individuais, gramaticais, sociais e culturais (Teles, 2015).

Em casos forenses, os textos que aparecem são, por norma, curtos e os usos linguísticos e as categorias sociais, tais como: sexo/gênero, escolaridade, idade, classe social e etnia, não são bem definidos, dificultando a tarefa do perito em alcançar um determinado perfil sociolinguístico (Almeida, 2015).

O perito estuda e realiza testes com a finalidade de caracterizar e definir os parâmetros que correspondem as particularidades da fala individual, tendo em conta a atribuição de autoria e o plágio. (Azzariti, 2014).

Segundo Coulthard *apud* Azzariti, 2014, a Linguística Forense pode ser dividida em três pontos de investigação:

- I. A linguagem de textos escritos legais, como por exemplo, construções gramaticais trabalhosas e pontuação invulgar, ou seja, fatores que habitualmente dificultam a compreensão do leitor leigo;
- II. A língua falada durante o processo legal nos tribunais, como por exemplo, as entrevistas com os suspeitos, e problemas criados por testemunhas que não falam, nem compreendem a língua do tribunal;

- III. O linguista como testemunha especializada, ou seja, como perito, cujo o seu conhecimento contribuirá para a análise de dados orais ou escritos que servem de base às decisões conquistadas em tribunal.

Em 1993, foi criada a Associação Internacional de Linguística Forense (IAFL), com objetivo de criar uma melhor compreensão e interação entre a linguagem e lei. Esta associação estuda a linguagem das leis e dos tribunais; procura a partir de várias áreas da linguística (fonológica, morfossintática, discursiva, pragmática) analisar a autoria e o plágio de vários casos forenses, como por exemplo, difamação, práticas comerciais desleais ou falsas, violação de direitos autorais, entre outros; pesquisa formas para melhorar a ética do depoimento dos peritos durante a apresentação de evidências linguísticas, assim como a sua interpretação e tradução da lei (Azzariti, 2014).

Em Portugal, a Linguística Forense começou a dar os primeiros passos há algumas décadas inicialmente com a ocorrência na Fonética Forense. Desde então, é uma área que tem evoluído e enriquecido devido a uma contribuição académica significativa, a partir de trabalhos, estudos e de publicações, como por exemplo, a divulgação da revista *Linguagem e Direito*, editada pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto e pela Universidade Federal de Santa Catarina, com os editores Malcolm Coulthard e Rui Sousa-Silva. Esta evolução tem como objetivo estimular a dispersão da investigação nos domínios da Linguística Forense (Teles, 2015).

2.8 Perito

Ao longo deste estudo será referenciado várias vezes o nome “perito”, deste modo também é necessário definir a função deste profissional.

O perito é a pessoa responsável pela realização de uma perícia que pode envolver a comunicação oral ou escrita, dependendo do tipo de caso para o qual foi nomeado, pelo juiz, a analisar. O perito tem como responsabilidade pesquisar, analisar, verificar, e apurar a verdade ou a realidade de determinados factos. Depois deste chegar a uma ou várias provas sobre os factos analisados, tem de as fundamentar e posteriormente entregar ao juiz responsável pelo caso forense em questão (Azzariti, 2014).

Os profissionais mais frequentes na análise forense são os foneticistas e os dialetologistas. Estes são especialistas da análise auditiva da fala e usam o Alfabeto Fonético

Internacional (IPA, na sigla em inglês) para fazer a transcrição de vogais e consoantes. Estes peritos analisam as dissemelhanças das amostras de fala, verificando se cada um dos falantes comparados entre si são foneticamente únicos ou compartilham características que aumentam a probabilidade de serem o mesmo falante (Machado, 2014).

O procedimento da análise forense feita pelo perito divide-se em três etapas: na primeira etapa, o discurso utilizado durante a entrevista com o suspeito é o mais espontâneo possível, influenciando o suspeito, por exemplo, a falar da sua vida cotidiana; na segunda etapa, o perito faz com que o suspeito diga determinadas palavras específicas, que o ajudem na comparação das gravações; por último, na terceira etapa, o perito pede ao suspeito que repita algumas palavras que foram ditas nas etapas anteriores de forma a averiguar se as gravações pertencem o não ao mesmo falante. Durante a realização destas etapas, são utilizados procedimentos padrão, por exemplo, o controlo de interferências de ruídos externos, o posicionamento do microfone, entre outros (Braid, 2003 *apud* Miquilussi, 2014).

Como já foi referido anteriormente, o disfarce e a qualidade da gravação podem causar graves efeitos nas medidas dos parâmetros acústicos dos segmentos da fala captada. Deste modo, é muito importante que o perito conheça o sistema sonoro da língua em análise, bem como o processamento do sinal (Carneiro, 2016).

Em suma, o perito tem de identificar, seleccionar e descrever as variáveis linguísticas de natureza dialetais, socioletais, suprasegmentais, lexicais e morfossintáticas que constituem as marcas particulares/únicas do falante, existentes nos registros da voz interrogada (Gravação X), e presentes ou não nos registros da voz padrão (Gravação K). Posteriormente, tem de fazer uma análise espectrográfica extraindo parâmetros fonético-acústicos pertencentes a um mesmo segmento sonoro presente no material da voz padrão e da voz interrogada, que corretamente comparados possibilitam determinar convergências ou divergências entre elas. Por fim, tem de apresentar uma conclusão baseada nos resultados comparativos obtidos nos itens anteriores diante das convergências e divergências encontradas entre os registros de áudio de voz interrogada e da voz padrão, concluindo a metodologia de identificação do falante (Moraes, 2013).

Toda análise forense realizada pelo perito tem de ser minuciosa de forma a verificar se as falas contidas nos materiais áudio foram emitidas pelo mesmo falante, deste modo o perito requer de uma grande habilidade e treino na área, e para além disso, requer que

tenha equipamentos seguros que permitam tornar todo procedimento de análise forense confiável (Braid, 2003 *apud* Miquilussi, 2014).

3. METODOLOGIA

3.0 Introdução

Neste capítulo, são expostos todos os detalhes metodológicos. Em primeiro lugar, descreve-se o desenho experimental e propõem-se as questões de investigação subjacentes a este estudo (3.1.); em segundo lugar, caracterizam-se os informantes que participam no estudo (3.2.); de seguida, descreve-se a preparação dos materiais utilizados (3.3.) e faz-se a descrição da recolha de dados (3.4.); por último, no ponto 3.5., explica-se como são tratados os dados relativamente à análise espectrográfica (3.5.1) e à análise estatística (3.5.2).

3.1 Desenho Experimental

O corpo humano a cada segundo da existência executa uma grande complexidade de operações e processos. Falar, respirar ou ver envolvem o correto funcionamento de um conjunto alargado de recursos fisiológicos, cuja visibilidade nem sempre é óbvia (Lavner, 2000; Mateus et al. 2005; Amino & Arai, 2008). No fenómeno da fala, são utilizados cerca de oitenta músculos diferentes, de forma rápida e precisa. Cada falante, ao produzir os movimentos necessários para a produção desse fenómeno, apresenta características próprias, que vão tornar a sua fala um elemento individualizante (Kremer et al. 2014).

A configuração fisiológica e estrutural do trato vocálico dos falantes pode estar associada a parâmetros acústicos como a Frequência Fundamental (F0) ou os formantes das vogais, que, através da variação existente, permitem fornecer informação particular sobre cada indivíduo, e assim distingui-lo dos restantes falantes (Harrison, 2004 e Amino & Arai, 2008).

Um dos parâmetros acústicos mais usado é a carta de formantes, que organiza num gráfico os valores formânticos das vogais e definindo assim um espaço acústico que é um correlato do espaço articulatorio existente durante a produção dos segmentos. Este espaço permite caracterizar os segmentos produzidos na fonte glotal através dos filtros na cavidade oral (Gillier, 2011).

Muitas vezes, o que acontece, em contextos forenses, é que determinados falantes utilizam estratégias para disfarçar a sua voz, de forma a ocultar a sua identidade. Uma dessas estratégias é o disfarce da identidade de género - objeto central deste estudo.

Tendo em conta todos estes aspetos e outros que foram referidos anteriormente no enquadramento teórico, o recurso ao disfarce da identidade de género levanta as seguintes questões de investigação:

1. Será que a frequência fundamental dos falantes do género feminino é superior à frequência fundamental do género masculino (Figueiredo, 1994, entre outros)?
2. Serão os valores médios dos formantes mais baixos no género masculino?
3. Será o tamanho da largura de banda dos formantes maior no género feminino (Figueiredo, 1994; Escudero, 2009)?
4. Será o valor de VOT mais baixo no género masculino (Nagakura, 2014)?
5. O disfarce da identidade de género é eficaz?
6. Qual o parâmetro que mais contribui para o disfarce da identidade de género?

Os principais objetivos deste trabalho são: (i) averiguar se o disfarce da identidade de género causa alterações nos vários parâmetros acústicos associados às vogais e às consoantes oclusivas não-vozeadas, e (ii) verificar qual o parâmetro acústico que mais contribui para o disfarce da identidade de género. Este trabalho terá em conta a análise dos seguintes parâmetros acústicos: F0, F1, F2, e largura de banda nas vogais [u], [o], [ɔ], [i], [e], [ɛ] e [a] e o VOT nas consoantes oclusivas não-vozeadas [p, t, k].

3.2 Informantes

Como foi visto, o informante deve ser caracterizado tendo em conta os elementos que podem ser decisivos na análise da sua voz. Assim, deve-se considerar o local de nascimento e os locais onde viveu (importante quanto à variação dialetal), a idade, o sexo, o nível sociocultural e o seu eventual conhecimento prévio dos objetivos da gravação que se vai ser realizada, pois este conhecimento pode influenciar os dados, mesmo que inconscientemente (Delgado, 1992). Deste modo, foi elaborado um questionário (Anexo 2) que contém todos estes aspetos decisivos na seleção dos informantes.

As gravações são constituídas por uma amostra de 10 pessoas, cinco do sexo masculino e cinco do sexo feminino, na faixa etária dos 18-27 anos.

Todos os informantes são falantes da variedade *standard* do PE e naturais da zona de Lisboa. No que diz respeito à formação académica, todos os informantes frequentam o ensino superior e possuem conhecimentos de análise Linguística (Anexo 5).

3.3. Materiais – Corpus

Foi elaborado um pré-teste com uma falante do sexo feminino, da variedade *standard* do Português Europeu, com o objetivo de averiguar possíveis problemas no primeiro *corpus* elaborado. O que se verificou é que deveriam ser retiradas todas as palavras que continham oclusivas vozeadas [b, d, g], uma vez que estas quando ocorrem entre vogais apresentam configurações não relevantes para este estudo. Normalmente, quando estas consoantes ocorrem entre vogais podem ser produzidas por alguns falantes como [β, ð, ɣ] respetivamente, transformando as oclusivas vozeadas em fricativizadas.

O presente estudo, contém um *corpus* (Anexo 1) composto por 105 frases, e vinte gravações que representam as gravações X e K, sendo metade gravações X (gravações com disfarce de género), e outra metade gravações K (gravações com voz normal).

A elaboração do *corpus* foi feita com base nalguns critérios específicos, tendo em vista a uniformização.

Foram selecionadas para a análise todas as vogais orais tónicas do Português Europeu ([u], [o], [ɔ], [i], [e], [ɛ] e [a]), à exceção da vogal [ɐ], pois esta devido às suas limitações fonológicas, não ocorre em todos os contextos segmentais. Seguidamente, foram selecionadas palavras com três sílabas que abrangessem cada uma das vogais mencionadas em sílaba tónica intermédia. A seleção da sílaba tónica foi motivada pelo facto de ser esta a sílaba com maior duração e energia, favorecendo uma maior estabilidade, uma vez que a quantidade de informação disponível é mais elevada e os formantes das vogais são mais visíveis.

Para além destas vogais, foram selecionadas as consoantes oclusivas não-vozeadas [p, t, k], uma vez que estas estão diretamente relacionadas com o VOT, outro parâmetro pertinente neste estudo. Com base neste parâmetro, foi considerado o contorno fonético das vogais relativamente à consoante oclusiva não-vozeada que ocupa a posição de ataque na sílaba tónica.

Por último, todas as palavras foram inseridas na frase veículo “Eu digo____, já.”, de forma a manter o ritmo e intensidade em todas as frases, e, optando-se por manter o contorno prosódico a fim de evitar variações entoacionais que poderiam ter influência nos parâmetros acústicos analisados.

Para além de todos os traços metodológicos referidos anteriormente, neste estudo foram usados termos específicos para a distinção de disfarce, nomeadamente, voz feminina disfarçada quando os falantes do género feminino disfarçam a voz como se fossem falantes do género masculino, e voz masculina disfarçada quando os falantes do género do masculino disfarçam a voz como se fossem falantes do género feminino.

3.4 Recolha de dados

3.4.1. Requisitos éticos

Todos os informantes seleccionados leram a Declaração de Objetivos (Anexo 3) e assinaram o Termo de Aceitação (Anexo 4), aprovando a utilização dos dados nos termos descritos no documento.

3.4.2. Gravações

A recolha dos dados foi feita a partir de gravações de voz realizadas no Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, que dispõe de uma sala com tratamento acústico apropriado (sem eco ou ruído). Este ambiente de gravação, embora artificial, foi escolhido com o objetivo de se conseguir uma boa qualidade do sinal sem interferências de qualquer tipo. Foi utilizado um gravador Marantz PMD660 e um microfone DPA (dual-ear) com bandoite de suporte (tipo auricular) que permite manter igual distância entre a boca e o microfone. As gravações foram realizadas com uma frequência de amostragem de 44100 Hz, 16-bit, mono.

Foi feita uma sessão de gravação para cada informante. As frases que constituem o *corpus* foram apresentadas em papel, sendo garantida a repetição de leitura caso fosse necessário.

Antes de começar a sessão, foi dito ao informante que o tema do presente estudo era o disfarce da identidade de género e foram dadas instruções sobre a forma como se pretendia que fossem produzidas as frases. Na primeira parte da experiência, foi pedido ao informante que produzisse as frases de forma mais natural possível, usando o seu modo de falar normal e a sua qualidade vocal, e de seguida, foi pedido que imaginasse a situação fictícia de um telefonema anónimo em que tinha de disfarçar a sua voz como se fosse um falante do sexo oposto. Na primeira parte, os informantes perceberam claramente o que

se pretendia, pois só tinham de ler as frases com o seu discurso habitual, já na segunda parte quando foi pedido para disfarçar a voz como fossem falantes do sexo oposto, estes realizaram uma exemplificação inicial com o intuito de se verificar se era o discurso pretendido.

3.5. Tratamento dos dados

3.5.1. Análise espectrográfica

Toda a análise espectrográfica foi feita através do programa Praat, versão 6.0.25, que pode ser obtido através do site: http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html. Este *software* foi o escolhido para este estudo, devido ao facto de ser um *software* suficientemente bem testado e possuir o seu código-fonte livre. A partir deste, foi extraído, automaticamente, o valor de F0 das vogais, a medição dos formantes a partir do núcleo vocálico, pois este é o ponto mais estável do segmento e a extração do valor de VOT em conjunto com o valor da explosão.

A análise foi feita em banda larga, pois esta fornece informação frequencial mais detalhada sobre os formantes, ao contrário da banda estreita que apresenta informação temporal sobre cada impulso produzido pela glote.

3.5.2 Análise estatística

No presente estudo, não foi possível fazer uma análise estatística dos dados recolhidos, mas é pertinente para uma melhor compreensão dos dados forenses pelo menos classificá-los em termos estatísticos.

Na análise estatística, é necessário ter em conta o conceito variável, como a característica que é medida ou avaliada em cada elemento da amostra ou população (Rumsey, 2009).

Tendo em conta o trabalho de Rumsey (2009), as variáveis podem ter valores numéricos ou não numéricos, podendo ser classificadas da seguinte forma:

- Variáveis Quantitativas: apresentam características que podem ser descritas por números, sendo estas classificadas entre contínuas e discretas:

- ✓ Variáveis discretas: a variável é avaliada em números que são resultados de contagens e, por isso, somente fazem sentido números inteiros;
- ✓ Variáveis contínuas: a variável é avaliada em números que são resultados de medições e, por isso, podem assumir valores com casas decimais e devem ser medidas por meio de algum instrumento.
- Variáveis Qualitativas: apresentam características que não possuem valores quantitativos, mas, ao contrário, são definidas por categorias, ou seja, representam uma classificação dos indivíduos, podendo ser nominais ou ordinais:
 - ✓ Variáveis nominais: não existe ordenação dentre as categorias;
 - ✓ Variáveis ordinais: existe uma ordenação entre as categorias.

Deste modo, podemos classificar os dados que são apresentados no seguinte capítulo como dados quantitativos contínuos, uma vez que, estes são apresentados por valores com casas decimais e resultam de várias medições forenses.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.0 Introdução

Neste capítulo, numa primeira parte são analisados e expostos os dados referentes à voz normal (4.1), e numa segunda parte comparam-se estes dados com os dados referentes à voz disfarçada (4.2), com o intuito de responder às questões de investigação apresentadas anteriormente.

Na primeira parte, a partir da descrição dos triângulos vocálicos (4.1.1), caracteriza-se a voz normal e descrevem-se os dados relativos à frequência fundamental (4.1.2), aos formantes e largura de banda (4.1.3), às vogais (4.1.4), e ao VOT (4.1.5), verificando a eficácia de cada parâmetro na distinção de falantes.

Na segunda parte (4.2.), faz-se a comparação dos parâmetros acústicos da voz normal com os parâmetros acústicos da voz disfarçada, com o intuito de constatar as alterações provocadas pelo disfarce de género nesses vários parâmetros: testa-se a interação entre F0 e disfarce (4.2.1); formantes e largura de banda e disfarce (4.2.2); vogais e disfarce (4.2.3); VOT e disfarce (4.2.4); e, por último, apresentam-se os triângulos vocálicos relativos ao disfarce, no sentido de se apurar as modificações dos mesmos, relativamente aos triângulos vocálicos da voz normal (4.2.5).

4.1 Voz normal

É necessário primeiramente comparar os dados do género feminino com os dados do género masculino na sua voz normal sem qualquer tipo de disfarce, e verificar se as técnicas forenses são eficazes. Após tirar as devidas conclusões em relação aos dados da voz normal, é feita a comparação desses dados com os dados da voz disfarçada.

4.1.1 Carta de formantes

A partir da combinação das frequências de F1 em ordenada e de F2 em abcissa foi construída a carta de formantes de cada informante (figuras 1 a 10), medida em Hz. Em cada triângulo estão representadas as sete vogais pertinentes para este estudo ([u], [o], [ɔ], [i], [e], [ɛ] e [a]).

Segundo (Mateus et al.2005), o F1 está relacionado com a altura e o F2 com o recuo e avanço do dorso da língua, deste modo, ambos funcionam em conjunto no fenómeno de produção de fala. A distância entre as vogais [i] e [u] corresponde ao valor de F2 e a distância entre o nível de altura das vogais [i] / [u] e a vogal [a] corresponde ao valor de F1.

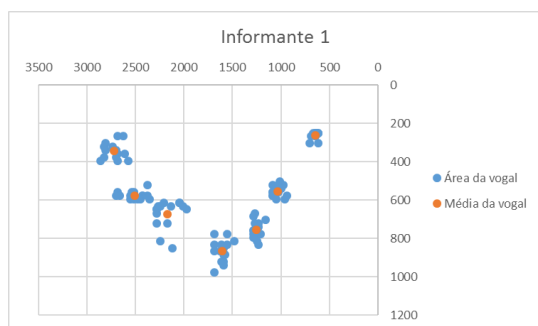


Figura 1- Carta de formantes do Informante 1.

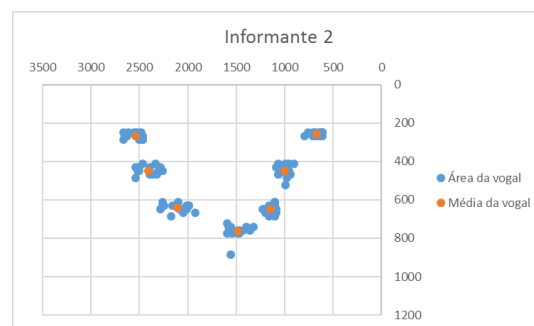


Figura 2- Carta de formantes do Informante 2.

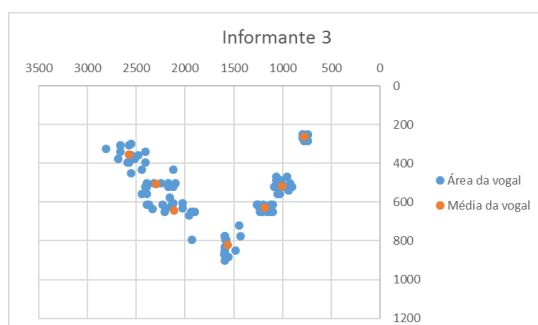


Figura 3- Carta de formantes do Informante 3.

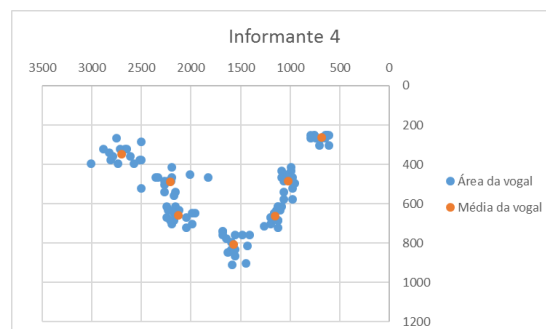


Figura 4- Carta de formantes do Informante 4.

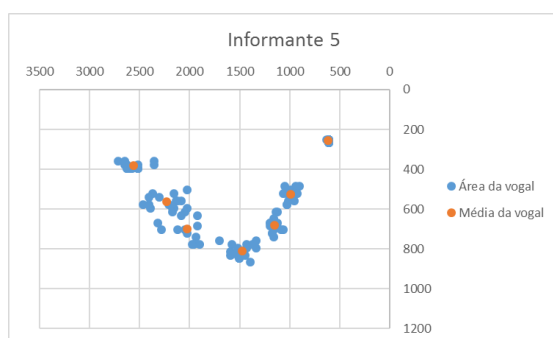


Figura 5- Carta de formantes do Informante 5.

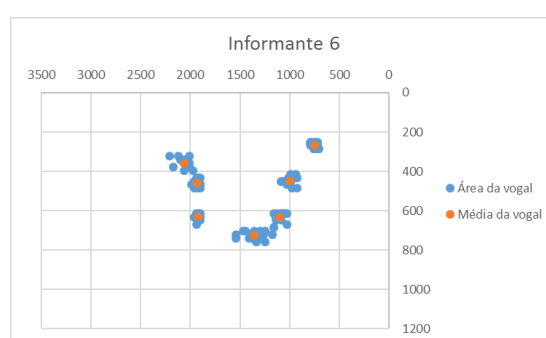


Figura 6- Carta de formantes do Informante 6.

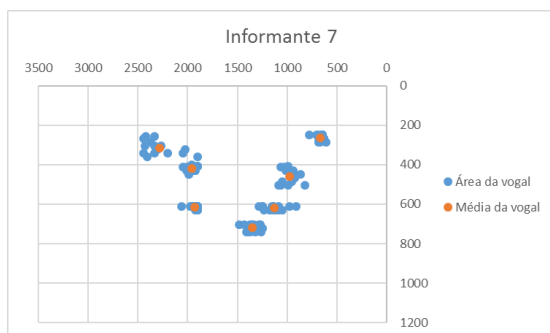


Figura 7- Carta de formantes do Informante 7.

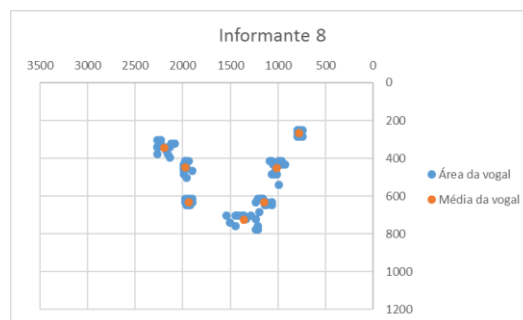


Figura 8- Carta de formantes do Informante 8.

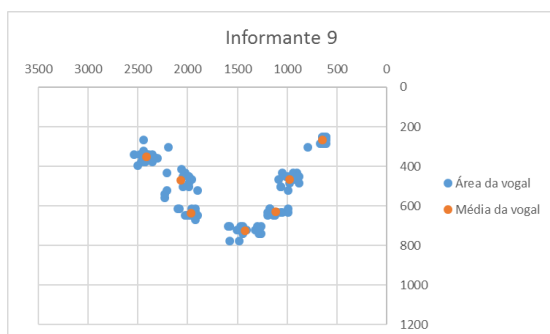


Figura 9- Carta de formantes do Informante 9.

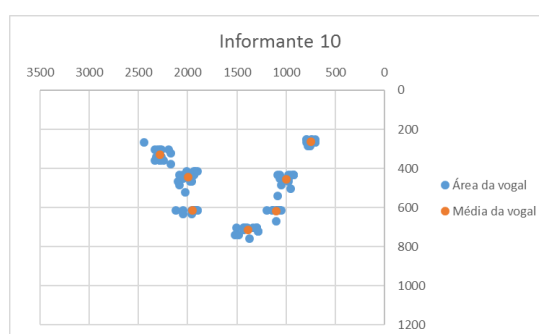


Figura 10- Carta de formantes do Informante 10.

Ao observar os triângulos vocálicos, verifica-se a partir dos valores médios de cada vogal que esta não se posiciona num determinado ponto, mas sim numa área delimitada. Ou seja, a posição e a distância acústica ocupada por cada vogal varia de informante para informante, mas a sua área limite é igual em todos os informantes, caso contrário a vogal perderia as suas características acústicas, e consequentemente a sua identidade.

A dispersão dos valores das vogais está relacionada com as características individuais de cada falante e com o contexto fonético. Deste modo, verifica-se a partir dos diferentes triângulos que os formantes das vogais não apresentam valores constantes, pois são afetados pelo contexto fonético em que estão inseridos. Por exemplo, ao observar as vogais [u], [a] e [i] que estão no extremo dos triângulos e são os pontos de referência, verifica-se que estas apresentam posições distintas entre os falantes.

A vogal [u] como é a vogal mais baixa é a que apresenta uma maior concentração dos vários pontos formando quase um ponto único, pois é a vogal que apresenta valores mais

baixos. Já as vogais [a] e [i], como têm valores mais altos, apresentam os pontos mais dispersos e assim maior variação.

Estas variações podem ter como explicação o facto de cada vogal ocorrer ao lado de uma consoante oclusiva diferente e de os formantes apresentarem uma relação direta com as características fisiológicas do trato vocal, fazendo com que o posicionamento e dimensão dos triângulos também seja diferente, pois cada indivíduo opta por um ajustamento articulatorio diferente enquanto fala.

Segundo (Gillier 2011), quanto menor for a distância entre F1 e F2, menor será a faixa de variação destes. Ou seja, triângulos com dimensões reduzidas têm uma faixa de variação de F1 e F2 reduzida. Por exemplo, os triângulos dos Informantes 6 a 10 apresentam dimensões reduzidas, pois pertencem ao sexo masculino. Apesar destes terem um trato vocal maior que o trato vocal feminino, os triângulos dos informantes masculinos são menores que os triângulos dos informantes femininos, pois os valores de F1 e F2 masculinos são mais baixos que os valores de F1 e F2 femininos.

Em suma, a carta de formantes fornece pistas importantes na identificação de falantes, pois permite, através do posicionamento das vogais, detetar características únicas de cada falante.

4.1.2 Frequência fundamental (F0)

No estudo de Romero (2001), constatou-se que a frequência fundamental do género feminino é mais elevada que a frequência fundamental do género masculino, devido ao facto das cordas vocais das mulheres serem menores que as dos homens.

Como podemos verificar pelo seguinte gráfico, neste estudo, este facto comprova-se, pois em média o F0 feminino é de 201 HZ e o F0 masculino é de 136 HZ.

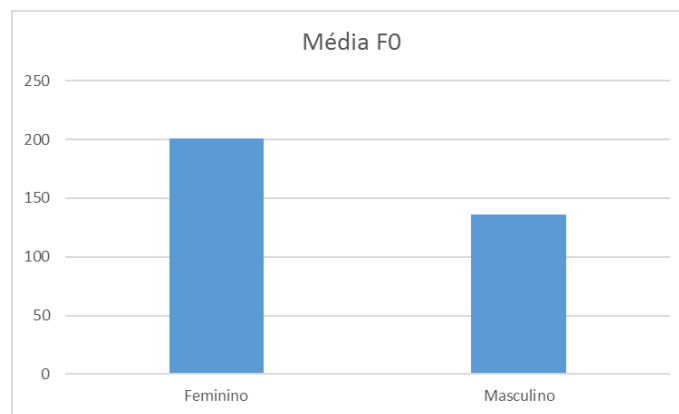


Figura 11- Valores médios de F0 dos 10 informantes, medidos em HZ.

Aos valores médios de F0 mais elevados no género feminino correspondem, também, desvios padrão superiores no género feminino, consequência de uma variação frequencial, como podemos observar no seguinte gráfico.

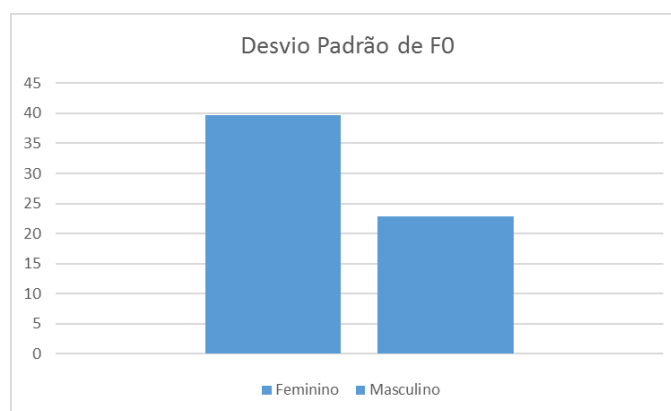


Figura 12- Desvio Padrão de F0 dos 10 informantes, medidos em HZ.

A amostra deste estudo contém 10 informantes, sendo que 5 são do género feminino e os outros 5 são do género masculino. No seguinte gráfico, com valores medidos em HZ, está representado de 1 a 5 o primeiro género referenciado e de 5 a 10 o segundo género.

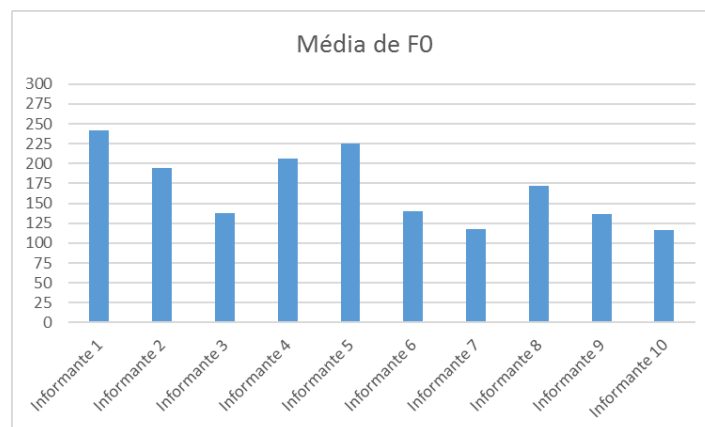


Figura 13- Valores médios de F0 para cada informante.

Constata-se que o informante 10, pertencente ao género masculino, é o que apresenta o valor de F0 mais baixo (116 Hz) e que o informante 1, pertencente ao género feminino, é o que apresenta o valor de F0 mais alto (242 Hz), o que demonstra que a frequência fundamental da amostra oscila entre 116Hz e 242 Hz.

Apesar de os valores médios de F0 serem consideravelmente diferentes, e permitirem fazer uma distinção entre falantes do género feminino e falantes do género masculino, esta distinção não é significativa, pois como podemos verificar pelo gráfico anterior, existem falantes de géneros opostos que apresentam valores muito idênticos, não permitindo fazer uma distinção clara, por exemplo entre o Informante 3 e o Informante 6.

Deste modo, confirma-se a primeira questão de investigação, que a frequência fundamental dos falantes do género feminino é superior à frequência fundamental do género masculino, mas que este parâmetro não é suficiente, por si só, para distinguir falantes de sexos opostos, uma vez que ao comparar informante a informante, existem valores semelhantes.

4.1.3 Formantes e Largura de Banda

Segundo Figueiredo (1994) e Escudero (2009), o facto de as mulheres terem frequências formânticas mais elevadas do que os homens faz com a largura de banda dos formantes vocálicos daquelas seja maior do que a banda dos formantes vocálicos produzidos pelos homens, permitindo também, este parâmetro, fazer uma distinção de género.

Em consonância com os parâmetros analisados anteriormente, os valores médios dos formantes variam de falante para falante, como podemos verificar no seguinte gráfico, a partir dos valores de F1 e F2 da vogal [a] de cada informante, medidos em HZ.

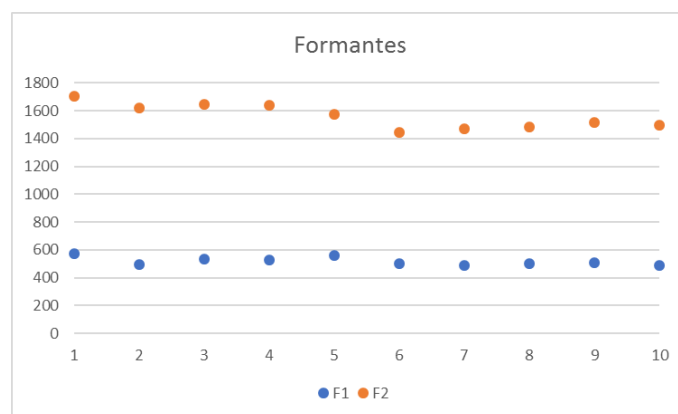


Figura 14- Valores médios dos formantes da vogal [a] para cada informante.

Verifica-se a partir do gráfico que existe uma ligeira descida dos valores médios de cada formante a partir do Informante 6. Isto acontece, porque, como já foi dito anteriormente, os Informantes 6 a 10 são do sexo masculino, apresentando assim frequências formânticas mais baixas.

Os valores do desvio padrão para cada Formante de cada género, também mostram que os valores mais baixos estão diretamente ligados ao género masculino, pois a dispersão dos valores é reduzida, como podemos observar no seguinte gráfico, com valores medidos em HZ.

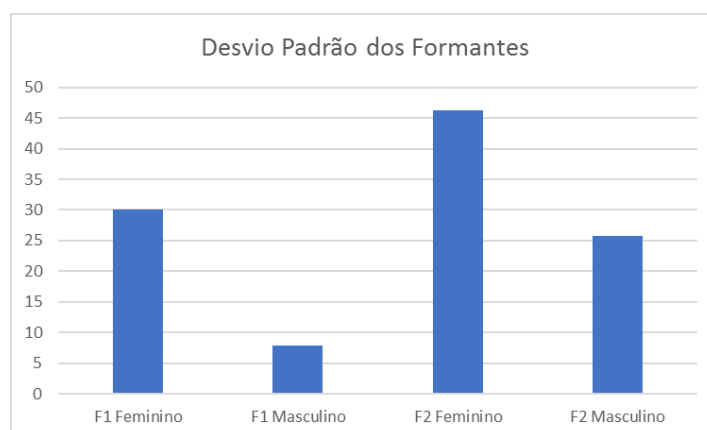


Figura 15- Desvio padrão dos formantes da vogal [a] no género feminino e masculino.

O género masculino, tem frequências formânticas mais baixas, e consequentemente, devido ao tamanho do trato vocálico a largura de banda de cada formante mais estreita como podemos observar no seguinte gráfico, com os valores medidos em HZ.

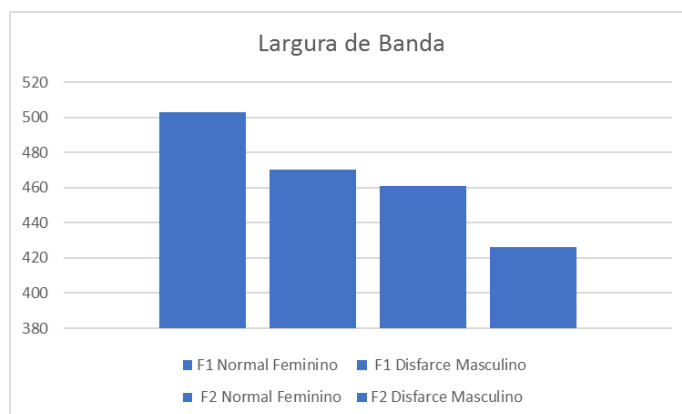


Figura 16- Valores médios da largura de banda da vogal [a] no género feminino e masculino.

Globalmente, observa-se que ocorre um decréscimo no tamanho da largura de banda dos formantes de F1 e F2 dos falantes femininos para os falantes masculinos, pois os falantes femininos apresentam frequências formânticas mais elevadas, e consequentemente uma largura de banda mais larga que os falantes masculinos.

A partir do gráfico anterior, em que estão representados os valores médios da largura de banda de F1 e F2, verifica-se uma distinção clara entre o género feminino e o género masculino. No entanto, esta distinção, é mais robusta ao nível de F1. Esta distinção pode não ser totalmente real, pois ao observarmos o gráfico seguinte, em que são apresentados os valores da largura de banda de F1 e F2 para cada informante medidos em HZ, verifica-se que existem informantes do género masculino que apresentam valores muito semelhantes em relação a informantes do género feminino, dificultando assim a sua distinção.

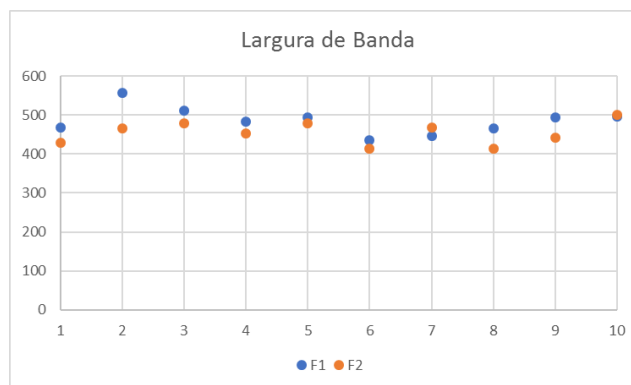


Figura 17- Valores médios da largura de banda da vogal [a] para cada informante.

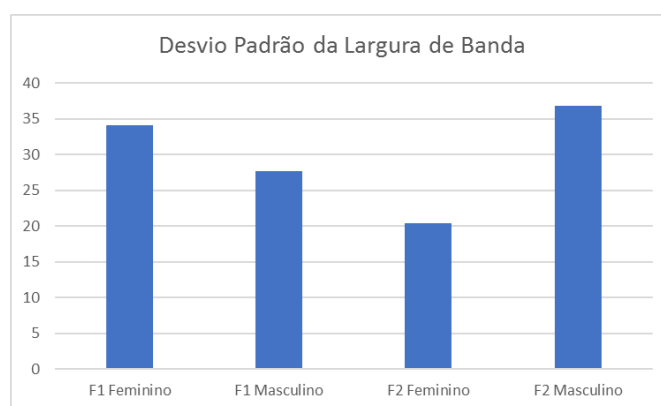


Figura 18- Desvio padrão da largura de banda da vogal [a] no género feminino e masculino.

Por último, a partir dos valores de desvio padrão apresentados no gráfico anterior, verifica-se que ao nível do F1 o género feminino é o que apresenta uma maior dispersão dos valores, mas já ao nível do F2 acontece o contrário, ou seja, o género masculino apresenta uma maior dispersão dos valores de F2.

Deste modo, podemos constatar até ao momento, que os parâmetros largura de banda e F0, não são por si só muito eficazes na distinção de género, sendo necessário ter em conta outros parâmetros que vão ser analisados nas secções seguintes.

4.1.4 Vogais

No seguinte gráfico, são apresentados os valores médios e o desvio padrão de F1 e F2, medidos em HZ. Verifica-se que os valores médios de F1 e F2 do género feminino são

superiores aos valores médios de F1 e F2 do género masculino, e como consequência, existe uma maior dispersão dos valores femininos, facto este que comprova que as mulheres têm frequências formânticas mais elevadas do que os homens.

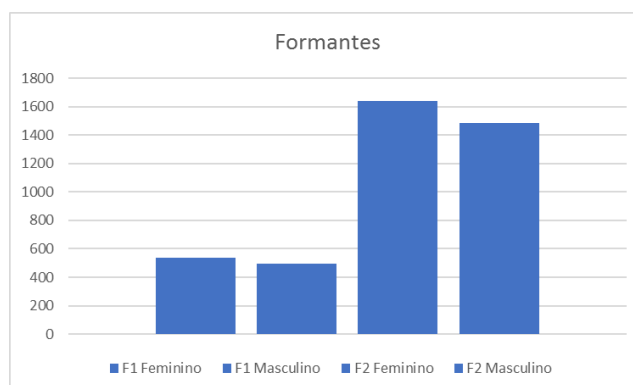


Figura 19- Valores médios de F1 e F2 no género masculino e feminino.

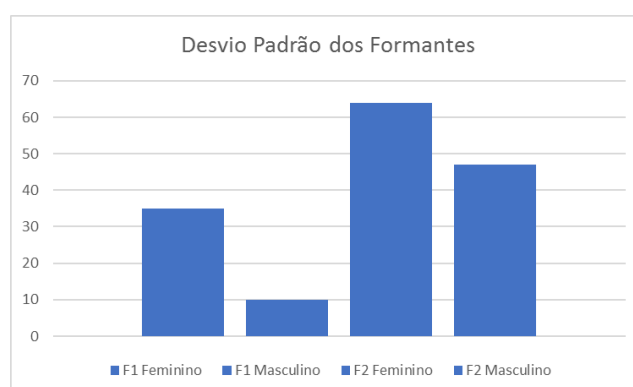


Figura 20- Desvio padrão de F1 e F2 no género masculino e feminino.

Os formantes F1 e F2 quando combinados são responsáveis pela determinação da identidade da vogal, sendo, por sua vez, importantes na identificação dos falantes. Note-se que sendo previsível uma maior variação nas frequências mais elevadas essa variação existe no género feminino, nomeadamente, ao nível de F1. Neste sentido, verifica-se a partir dos próximos gráficos, que os valores médios de F1 e F2 de cada vogal variam em função do género do falante, existindo assim uma correlação entre os informantes e a qualidade da vogal. Essa diferença é mais clara, como se pode verificar, ao nível de F1.

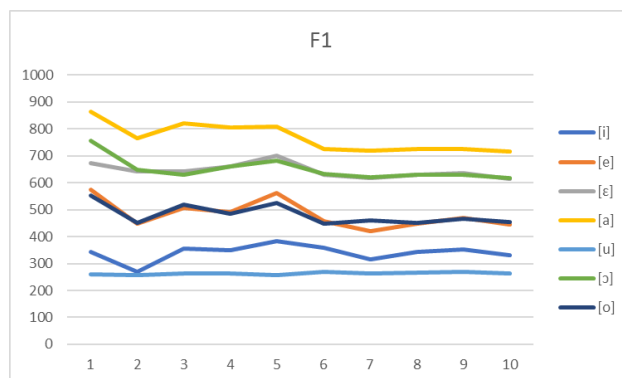


Figura 21- Média de F1 por vogal, para cada Informante.

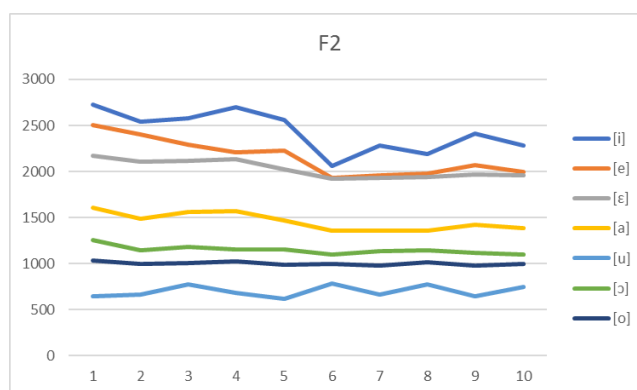


Figura 22- Média de F2 por vogal, para cada Informante.

Constata-se, ainda, que nos valores de F1 e F2, cada vogal apresenta o seu espaço acústico característico, mas a sua posição concreta pode variar de informante para informante, pois cada falante tem a sua maneira específica de articular os sons da fala, existindo assim valores de tendência variável, de caráter não constante. Deste modo, estas constituem um parâmetro pertinente na identificação de falantes.

4.1.5 VOT

Outro fator que pode intervir na determinação do género do falante é o VOT. Na análise do parâmetro VOT foram consideradas as consoantes oclusivas não-vozeadas [p, t, k]. Há uma tendência para valores mais baixos na consoante oclusiva [p], e uma tendência para valores mais altos na consoante oclusiva [k], em consonância com o seu ponto de

articulação, pois a área de contacto deste é muito maior em [k] e menor em [p], ou seja, a área da consoante [k] ocupa mais espaço que a área da consoante [p]. Esta tendência é apresentada, nos seguintes gráficos, com os valores medidos em ms (milissegundos).

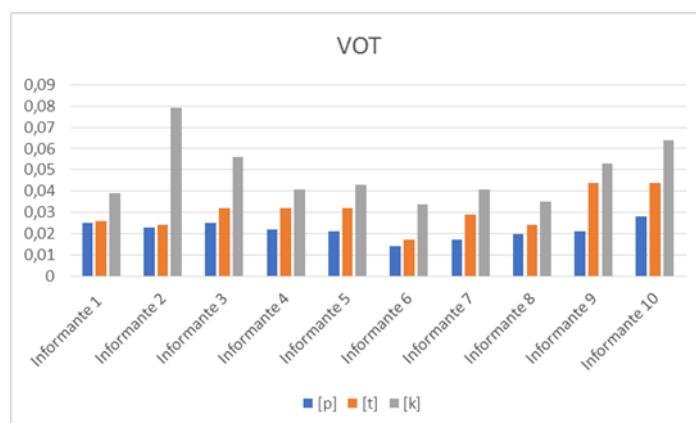


Figura 23 – Valores médios de [p, t, k] para cada informante.

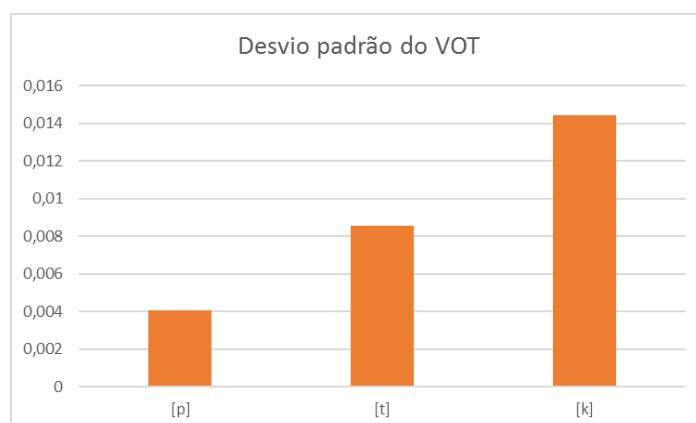


Figura 24 – Desvio padrão de [p, t, k] no género masculino e feminino.

Constata-se que os valores entre as três consoantes oclusivas vão aumentando de [p] para [t], e de [t] para [k] em cada informante. Para além disso, no estudo de Nagakura (2014), verificou-se que os falantes do sexo masculino apresentavam valores de VOT mais baixos em relação aos falantes do sexo feminino.

Neste estudo, a partir do seguinte gráfico com valores medidos em ms, este facto também se verifica, pois, os valores médios de VOT, das três consoantes [p, t, k], dos falantes do

género masculino são mais baixos que os valores médios de VOT dos falantes do sexo feminino.

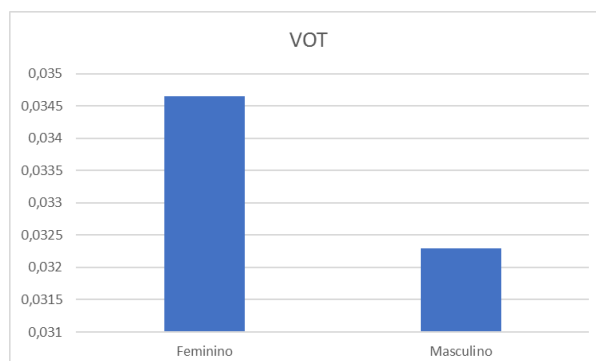


Figura 25- Valores médios de VOT no género masculino e feminino.

Segundo Nagakura (2014), isto acontece devido ao facto de o VOT e a frequência fundamental estarem relacionados, ou seja, quanto maiores os valores médios de F0, mais longo é o VOT. Este facto também se verifica neste estudo, pois como tinha sido visto anteriormente, os valores médios de F0 no género masculino também eram mais baixos.

Ao verificarmos caso a caso, através dos seguintes gráficos com valores medidos em ms, como foi feito anteriormente para o parâmetro de F0, o parâmetro de VOT também não aparenta ser o mais eficaz na distinção de géneros.

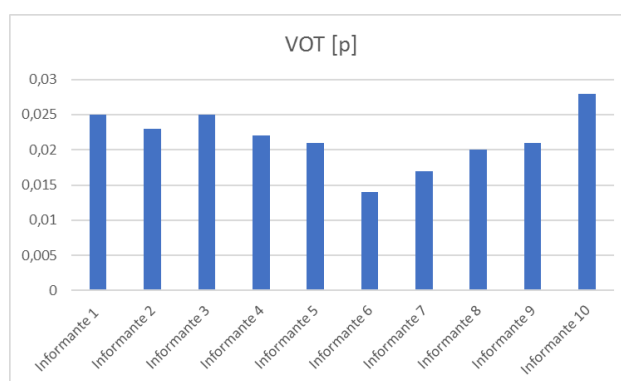


Figura 26- Valores médios de VOT de [p] para cada informante.

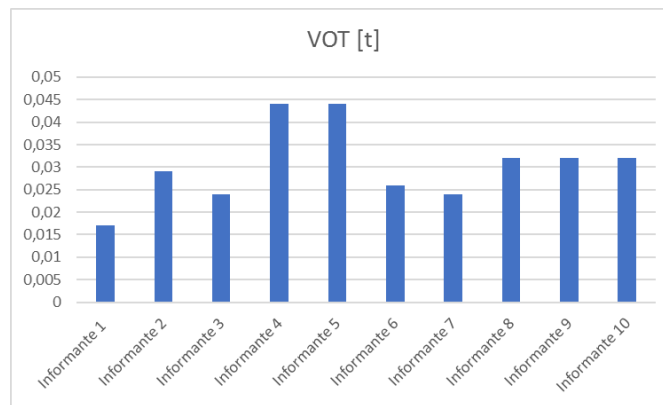


Figura 27- Valores médios de VOT de [t] para cada informante.

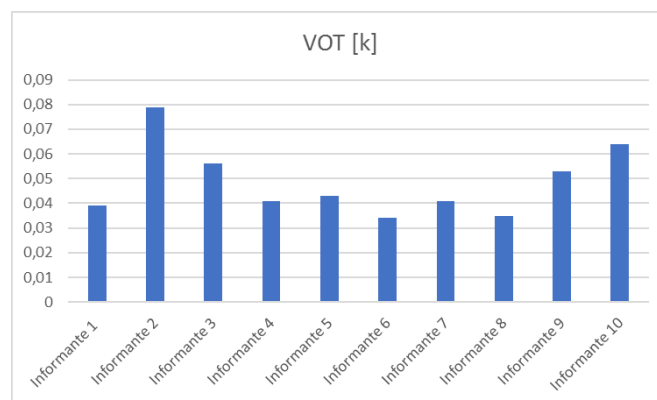


Figura 28- Valores médios de VOT de [k] para cada informante.

No gráfico dos valores médios de [p], a Informante 5 pertencente ao sexo feminino apresenta valores de VOT idênticos ao Informante 9 pertencente ao sexo masculino. Para além disso, o Informante 10 é o que apresenta valor de VOT mais elevado em relação aos restantes informantes, facto este que foge um pouco ao padrão que foi apresentado no estudo de Nagakura (2014) em que os falantes do género masculino apresentavam valores de VOT mais baixos que os falantes do género feminino.

No gráfico dos valores médios de [t], a Informante 3 pertencente ao sexo feminino apresenta valores de VOT idênticos ao Informante 7 pertencente ao sexo masculino.

E, por último, no gráfico dos valores médios de [k] a Informante 4 pertencente ao sexo feminino apresenta valores de VOT idênticos ao Informante 7 pertencente ao sexo masculino.

Em suma, ao compararmos caso a caso, verificamos que existe sempre em cada consoante valores de VOT próximos em falantes de sexos opostos, mas na globalidade dos dados, é o género feminino que apresenta valores mais elevados.

4.2 Disfarce

Após a análise dos dados da voz normal em ambos os géneros, nesta segunda parte compara-se, separadamente, para o género feminino e para o género masculino os dados da voz normal com os dados da voz disfarçada. E de seguida, verifica-se se os falantes masculinos conseguiram disfarçar a voz de forma a entrar no género feminino, e vice-versa, verificando assim o efeito das técnicas forenses.

4.2.1 Frequência fundamental (F0)

Primeiramente, fez-se a comparação entre a voz normal e a voz disfarçada de cada informante, representada nos seguintes gráficos de bigodes (*boxplot*) com valores medidos em HZ.

Os gráficos de bigodes permitem ter uma visualização mais clara da relação que se estabelece entre a voz normal e voz disfarçada de cada género de falantes. A partir destes gráficos é possível visualizar se existe ou não equivalência entre os conjuntos de dados, ou seja, se os valores da voz normal coincidem com os valores da voz disfarçada, pois se coincidirem significa que o parâmetro acústico que está a ser utilizado é pertinente na identificação de falantes.

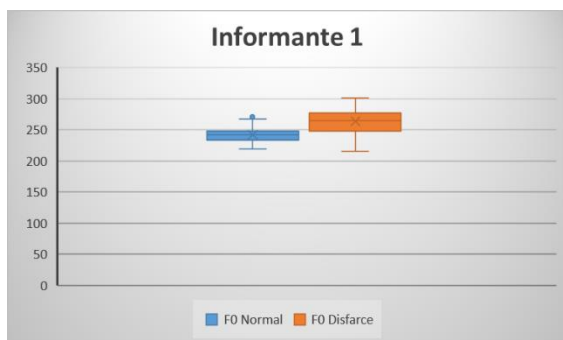


Figura 29- Disfarce de F0 no Informante 1.

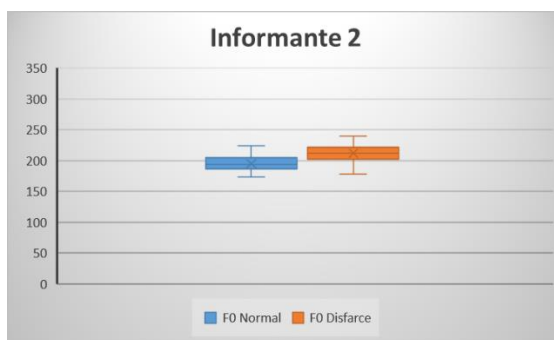


Figura 30- Disfarce de F0 no Informante 2.

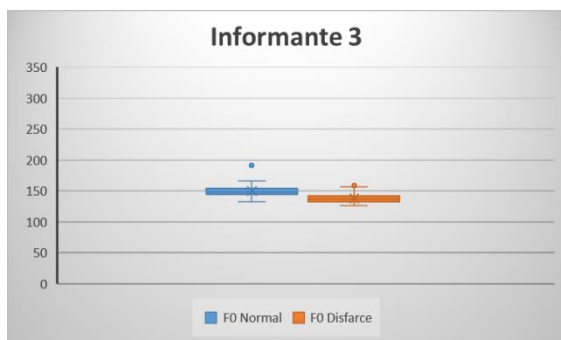


Figura 31- Disfarce de F0 no Informante 3.

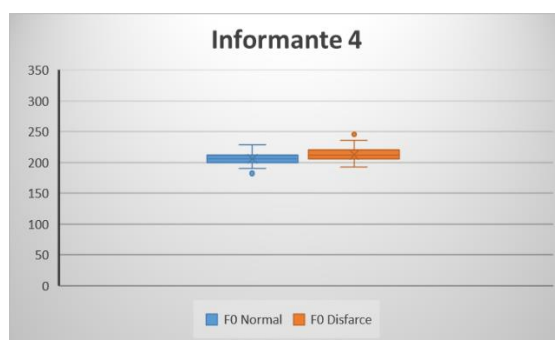


Figura 32- Disfarce de F0 no Informante 4.

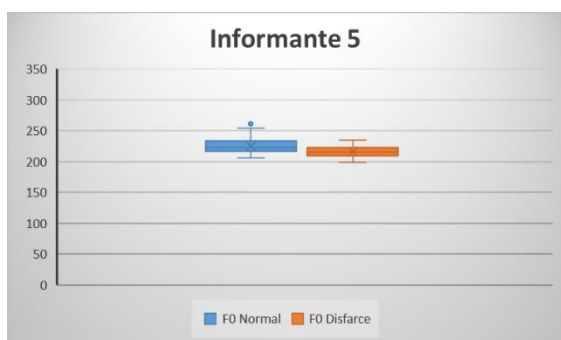


Figura 33- Disfarce de F0 no Informante 5.

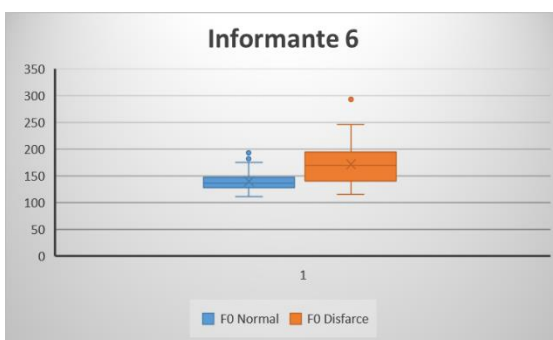


Figura 34- Disfarce de F0 no Informante 6.

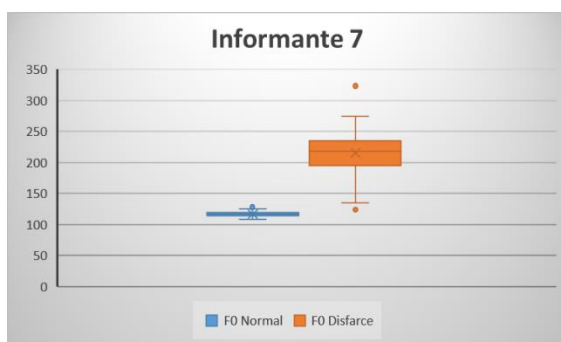


Figura 35- Disfarce de F0 no Informante 7.

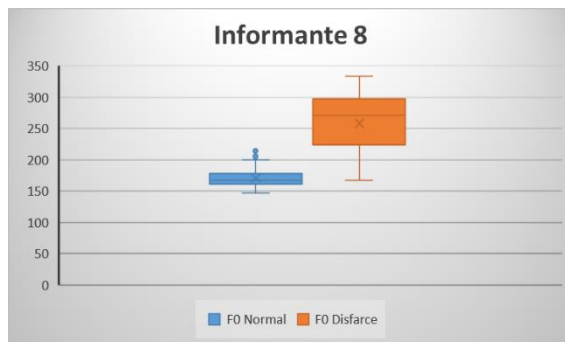


Figura 36- Disfarce de F0 no Informante 8.

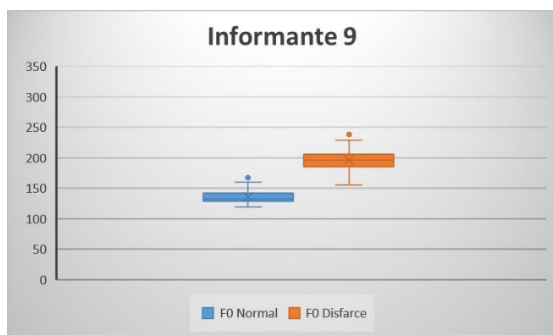


Figura 37- Disfarce de F0 no Informante 9.

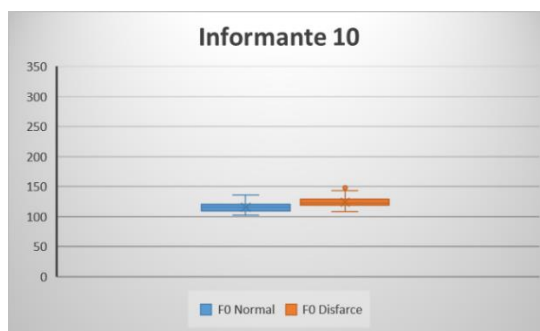


Figura 38- Disfarce de F0 no Informante 10.

Constata-se que no primeiro grupo de informantes (1 a 5), em que temos os informantes femininos, ocorre na maioria dos casos um aumento do tom de voz e consequentemente um aumento de F0. Este facto mostra que o efeito esperado de disfarce não foi totalmente conseguido neste grupo de falantes, pois esperava-se que ao pedir aos falantes femininos para disfarçarem a voz como se fossem falantes masculinos, ocorresse uma descida de F0.

Neste primeiro grupo, só os informantes 3 e 5 é que conseguiram realizar o disfarce esperado descendo ligeiramente o valor da frequência fundamental.

Em relação ao segundo grupo de informantes (6 a 10), em que temos os informantes masculinos, verifica-se que o efeito esperado de disfarce foi conseguido, pois esperava-se que estes ao disfarçarem a voz como se fossem falantes femininos aumentassem o valor de F0. Todos os informantes masculinos aumentaram significativamente os valores de F0, e apresentaram uma faixa de variação superior, sendo esta situação uma consequência do disfarce.

Na comparação das gravações com disfarce, a voz feminina ao sair da sua zona de conforto manteve os seus valores de desvio padrão. No entanto, na voz masculina o disfarce implicou uma alteração significativa dos valores do desvio padrão, pois os falantes masculinos, como conseguiram disfarçar a sua voz com maior eficácia, saíram com maior facilidade da sua zona de conforto na produção dos sons da fala, mas com a dificuldade da manutenção do nível de F0, o que justifica um desvio padrão mais elevado.

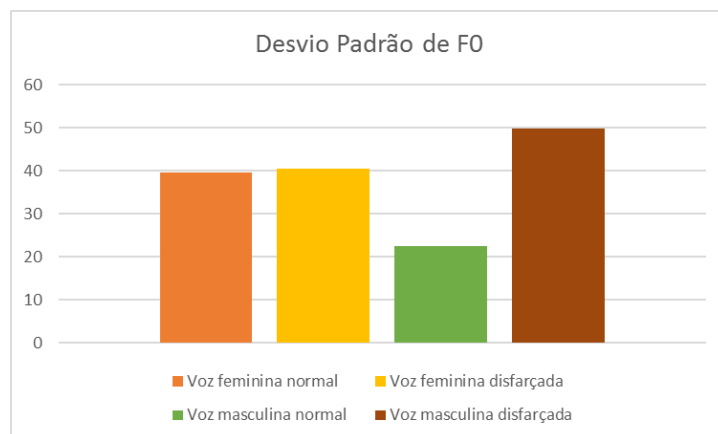


Figura 39- Desvio padrão de F0 da voz masculina e feminina normal *versus* disfarçada.

Neste sentido, podemos averiguar com base nestes dados que os informantes masculinos tiveram maior sucesso em disfarçar a voz que os informantes femininos, pois conseguiram atingir o disfarce esperado.

De forma a completar o que foi dito anteriormente, nos próximos gráficos iremos verificar, através dos valores médios de F0 medidos em HZ, se de facto os falantes do sexo feminino conseguiram disfarçar com eficácia a sua voz e entrar na área da voz normal do sexo masculino, e vice-versa, se os falantes do sexo masculino, conseguiram disfarçar com eficácia a sua voz e entrar na área da voz normal do sexo feminino.

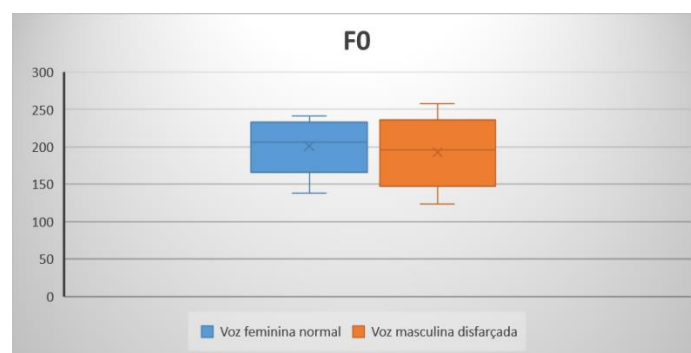


Figura 40- F0: voz feminina normal *versus* voz masculina disfarçada.

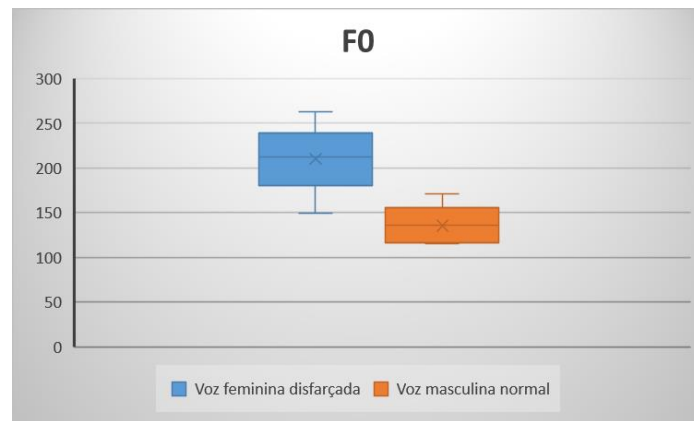


Figura 41- F0: voz feminina disfarçada *versus* voz masculina normal.

Ao analisar estes gráficos verifica-se que o género masculino conseguiu disfarçar a voz ocupando a totalidade da área da voz normal feminina. Já o contrário não aconteceu, uma vez, que a voz feminina disfarçada só conseguiu entrar no extremo da área da voz normal masculina.

Deste modo, averiguamos que a tentativa de disfarce foi muito mais eficaz pelos falantes do género masculino do que pelos falantes do género feminino, pois os primeiros conseguiram disfarçar a voz como se fossem falantes do género feminino.

Na secção 4.1.2, verificámos que o parâmetro de F0 não era um parâmetro muito fiável na distinção de falantes de sexos opostos. Ao compararmos a voz normal com a voz disfarçada verificamos que apesar da tentativa de disfarce ter sido eficaz no género masculino, os valores médios de F0 na voz feminina, mesmo disfarçada, continuam a ser consideravelmente mais elevados que os valores médios de F0 na voz masculina disfarçada, mostrando que mesmo com uso de disfarce o parâmetro de F0 é um parâmetro pertinente na distinção de falantes de sexos opostos, como podemos observar no seguinte gráfico com valores medidos em HZ.

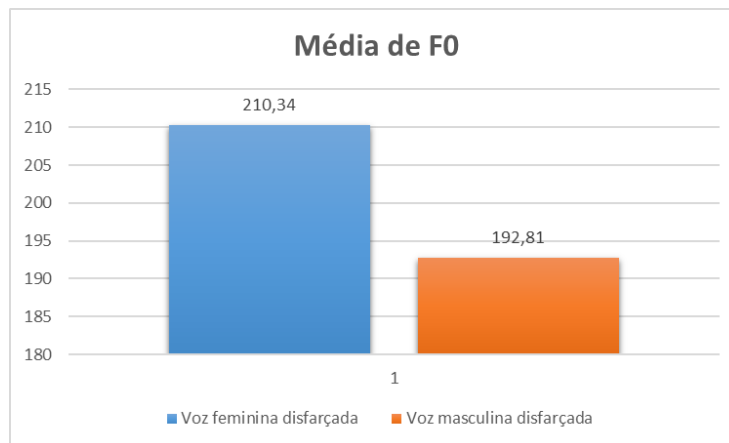


Figura 42- F0: voz feminina disfarçada *versus* voz masculina disfarçada.

4.2.2 Formantes e Largura de Banda

A partir dos seguintes gráficos, com valores medidos em HZ, que apresentam os valores médios e o desvio padrão da largura de banda feminina na voz normal e na voz disfarçada, verifica-se que os falantes, numa situação disfarce, conseguiram diminuir ligeiramente a largura de banda tanto em F1 como em F2, tornando o seu disfarce um pouco eficaz.

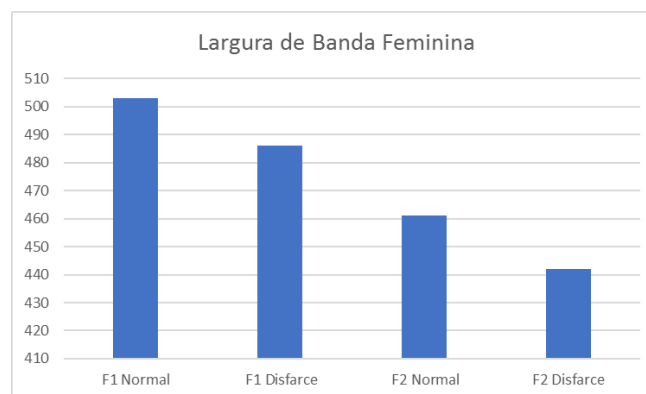


Figura 43- Largura de Banda Feminina: voz normal *versus* voz disfarçada.

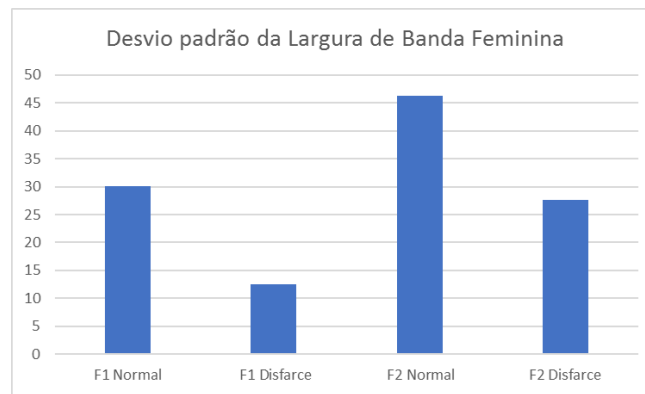


Figura 44- Desvio padrão da Largura de Banda Feminina: voz normal *versus* voz disfarçada.

A partir do seguinte gráfico, com valores medidos em HZ, observamos que tendo em conta os valores médios da largura de banda, os falantes masculinos, ao nível de F1, conseguiram tornar o seu disfarce eficaz aumentando ligeiramente os valores da largura de banda, mas ao nível de F2 os valores da largura de banda diminuíram, tornando o disfarce menos eficaz.

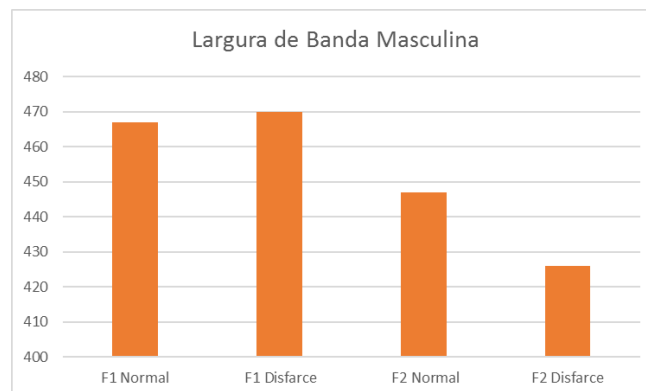


Figura 45- Largura de Banda Masculina: voz normal *versus* voz disfarçada.

Analisando os seguintes valores relativos ao desvio padrão, verificamos que o disfarce masculino foi bastante eficaz, pois tanto ao nível de F1 como de F2 ocorre uma maior variação, consequência do facto dos falantes saírem claramente da sua zona de conforto ao disfarçar a voz como se fossem falantes do género oposto, pois não têm consciência da forma como disfarçam a voz, ou seja, apesar de alguns falantes saberem as definições dos vários parâmetros analisados neste estudo, não sabem como os usam.

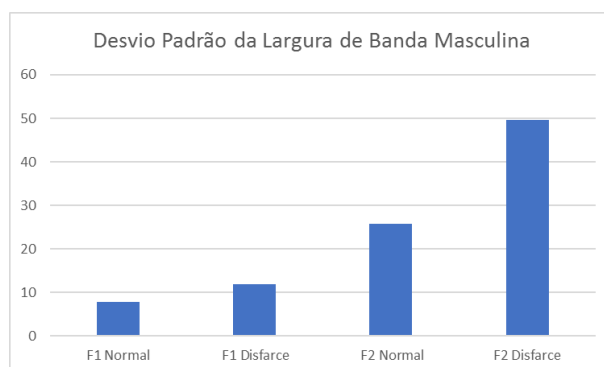


Figura 46- Desvio padrão da Largura de Banda Masculina: voz normal *versus* voz disfarçada.

Apesar de constatar que o disfarce do género feminino foi menos eficaz que o disfarce do género masculino, ao nível do parâmetro de largura de banda, o género feminino continua a ter frequências formânticas mais elevadas do que o género masculino, sendo este facto comprovável através dos valores característicos de F1 para a voz feminina e para a voz masculina, tendo assim a voz feminina uma largura de banda superior à largura de banda masculina, como podemos observar no seguinte gráfico, com valores medidos em HZ, em que os valores de F1 e F2 da voz normal feminina são superiores aos valores de F1 e F2 da voz masculina disfarçada.

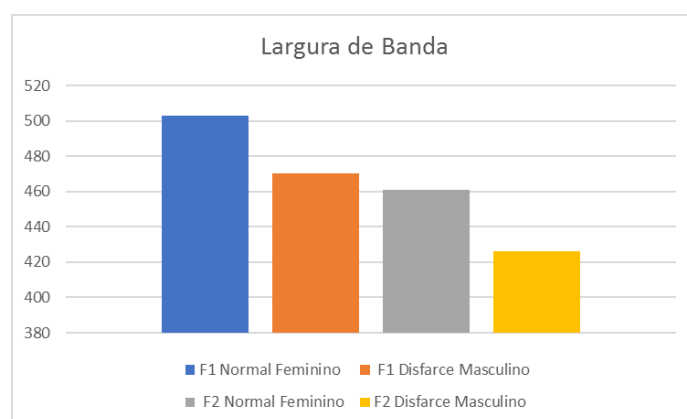


Figura 47- Largura de Banda: voz normal feminina *versus* voz disfarçada masculina.

4.2.3. Vogais

Nesta secção, pretende-se verificar se o efeito do disfarce afeta todos as vogais, ou se, pelo contrário, existem algumas mais permeáveis ao disfarce do que outras. O seguinte gráfico, com valores medidos em HZ, apresenta os valores médios de F1 e F2 de cada vogal em relação à voz normal *versus* a voz disfarçada, de cada género de falantes.

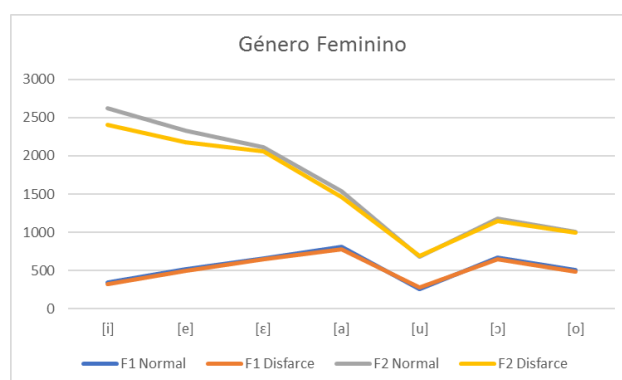


Figura 48- Médias de F1 e F2: Voz normal *versus* voz disfarçada do género feminino.

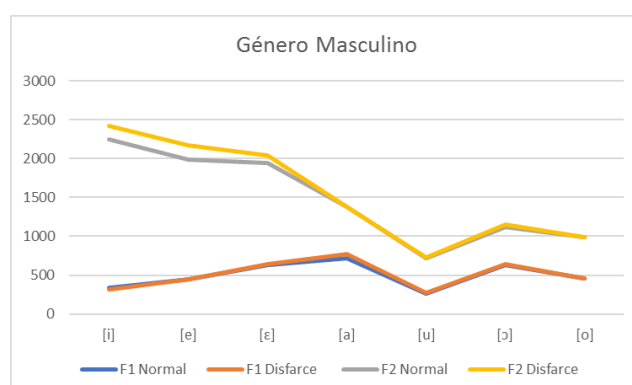


Figura 49- Médias de F1 e F2: Voz normal *versus* voz disfarçada do género masculino.

Constata-se que em ambos os formantes F1 e F2, os valores que distinguem a voz normal da voz disfarçada estão sobrepostos mostrando que o efeito do disfarce é relativamente uniforme entre as vogais, pois como podemos observar o primeiro e segundo formantes apresentam o mesmo comportamento nos dois tipos de gravações, mostrando que o disfarce de género não é muito eficaz, podendo ser facilmente detetável pelos formantes das vogais.

No primeiro formante, a presença de disfarce é praticamente insignificante, pois só ocorre uma ligeira descida nas frequências de F1 das vogais central ([a]) e posterior baixa ([ɔ]). Por outro lado, no segundo formante todas as vogais apresentam uma descida mais acentuada dos valores deste, ainda que não exista uma grande diferença entre os segmentos. A vogal anterior alta ([i]) é a mais sensível ao disfarce, pois é a que apresenta maior variação do valor de F2 entre a voz normal e voz disfarçada.

4.2.4 VOT

Com base no seguinte gráfico, com valores medidos em ms, verificamos que o parâmetro VOT foi aquele em que o disfarce teve maior eficácia, pois os valores médios de VOT da voz normal para a voz disfarçada, em ambos os géneros, alteraram-se significativamente.

Os falantes femininos ao disfarçarem a voz como se fossem falantes masculinos fizeram com que os valores médios de VOT ficassem mais baixos, e os falantes masculinos ao disfarçarem a voz como se fossem falantes femininos fizeram com que os valores médios de VOT ficassem mais altos.

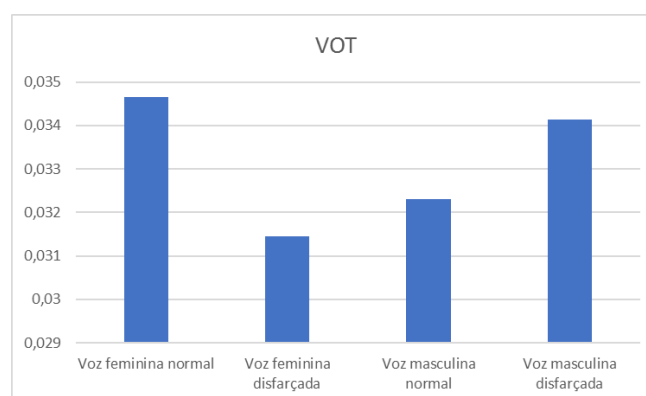


Figura 50 – VOT: voz normal *versus* voz disfarçada do género feminino e masculino.

Este facto mostra mais uma vez que os valores de VOT funcionam em conjunto com os valores de F0. Uma vez que os valores de F0 aumentaram na voz masculina disfarçada, também aumentaram os valores de VOT, e vice-versa, ou seja, como os valores de F0 diminuíram na voz feminina disfarçada, também diminuíram os valores de VOT.

Ao compararmos os valores de VOT para cada falante, verificamos que a voz normal encaixa-se na voz disfarçada e vice-versa, mostrando que por mais que o disfarce tenha

tido efeito, o parâmetro de VOT continua a permitir identificar cada indivíduo. Isto acontece, porque alguns falantes apesar de terem consciência do modo de funcionamento deste parâmetro não conseguem controlar as suas características de forma a alterá-las, fazendo com estas sejam próximas em ambas as gravações como podemos verificar nos seguintes gráficos, com valores medidos em ms.

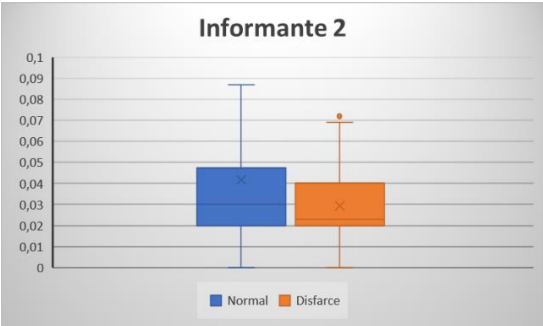
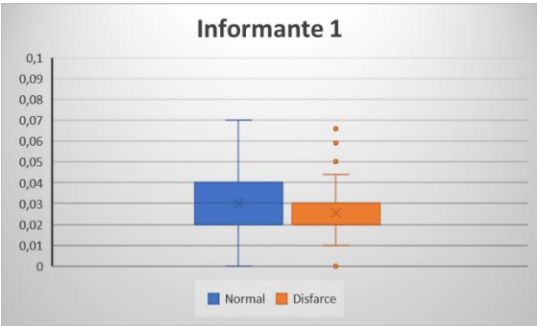


Figura 51 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 1. **Figura 52** – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 2.

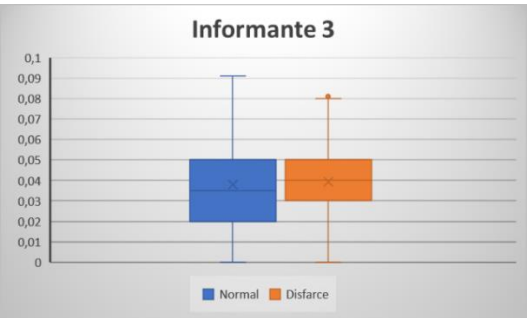


Figura 53 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 3. **Figura 54** – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 4.

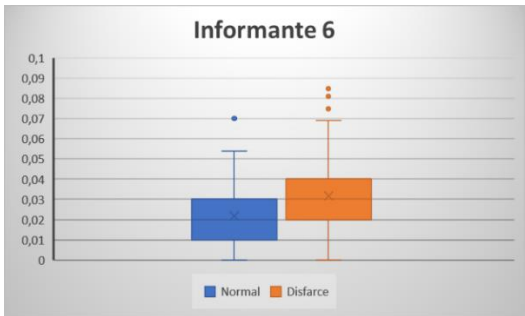
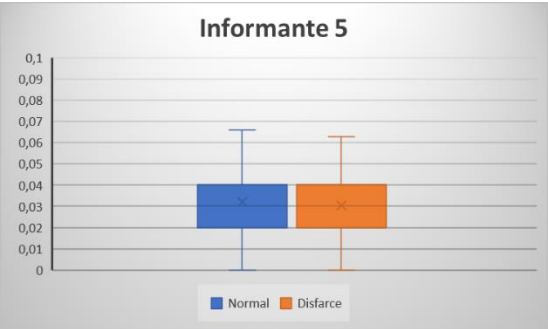


Figura 55 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 5. **Figura 56** – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 6.

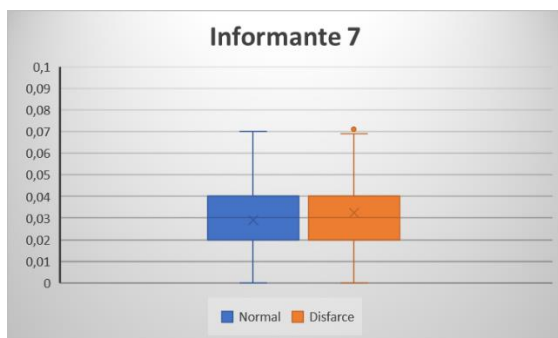


Figura 57 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 7.

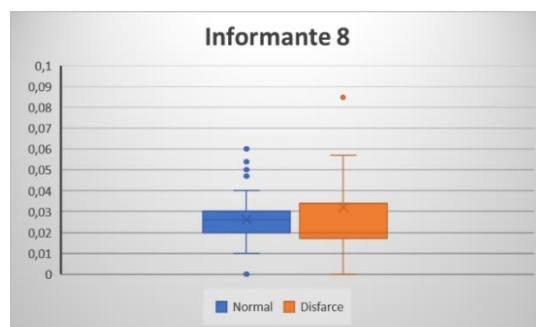


Figura 58 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 8.

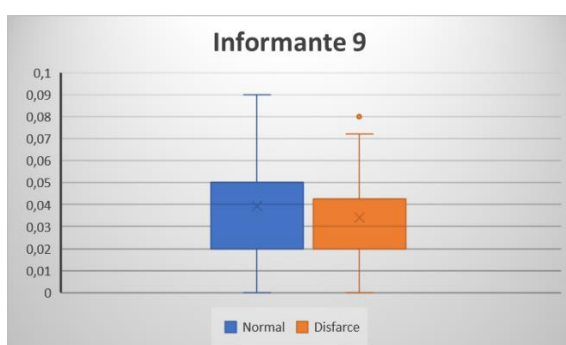


Figura 59 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 9.

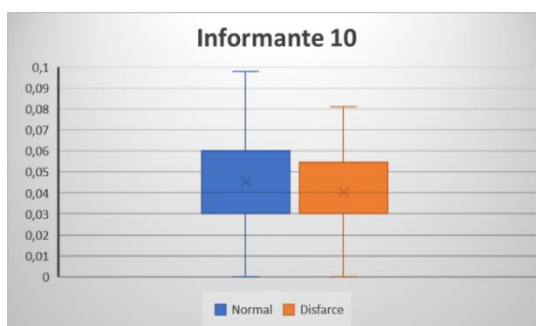


Figura 60 – VOT: normal *versus* disfarce do Informante 10.

Constata-se que o VOT não é um parâmetro resistente ao disfarce, pois como podemos observar, apesar de os falantes do género masculino terem conseguido disfarçar a voz como se fossem falantes do género feminino, este último género continua com valores de VOT superiores em relação ao género masculino.

4.2.5 Carta de formantes voz normal *versus* voz disfarçada

Nos seguintes gráficos, estão representados os triângulos vocálicos referentes aos valores médios de F1 e F2 da voz normal e da voz disfarçada de cada informante. O objetivo é averiguar se as alterações nas frequências dos formantes, provocadas pelo disfarce de género, afetam a configuração dos triângulos vocálicos.

Para além disso, procura-se verificar se as características individuais dos falantes são preservadas mesmo na presença do disfarce de género.

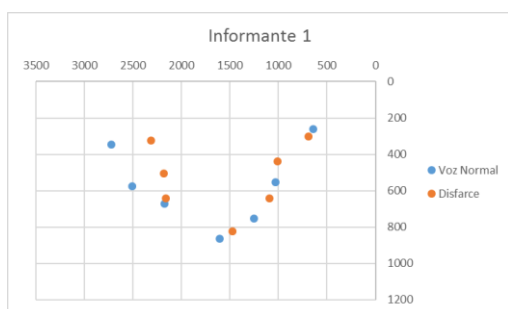


Figura 61- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 1.

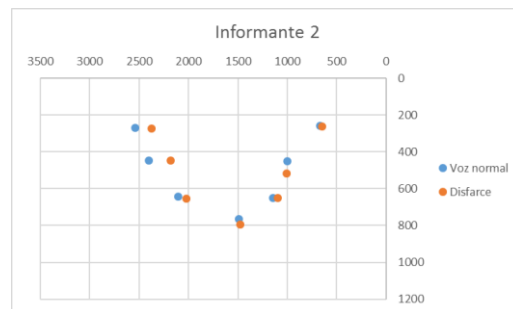


Figura 62- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 2.

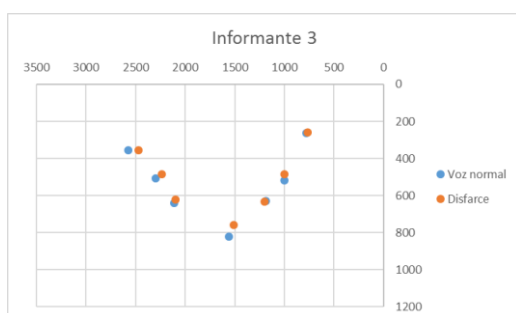


Figura 63- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 3.

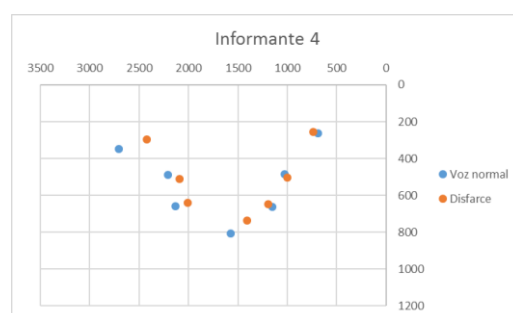


Figura 64- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 4.

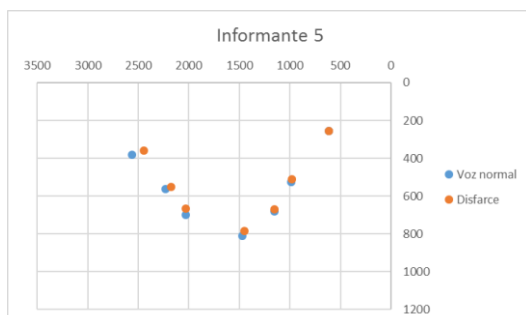


Figura 65- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 5.

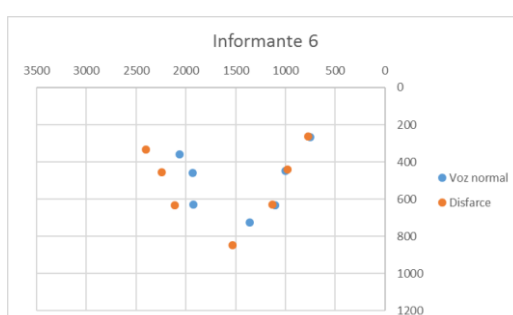


Figura 66- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 6.

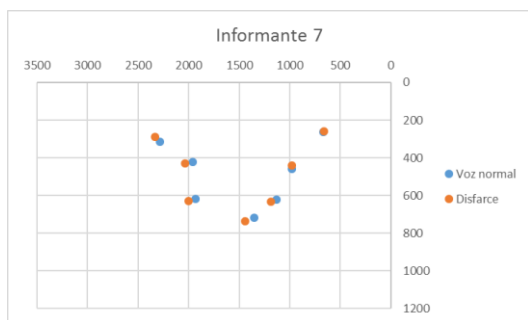


Figura 67- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 7.

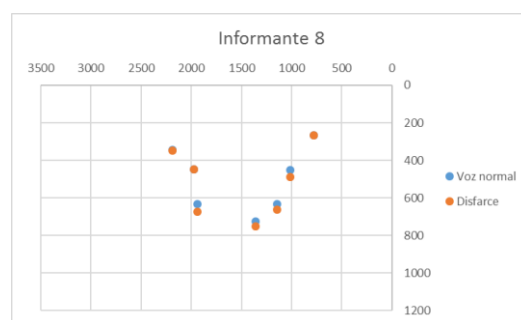


Figura 68- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 8.

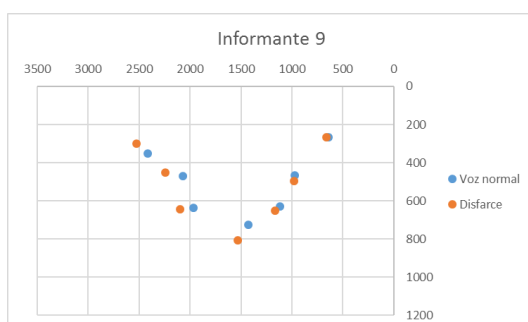


Figura 69- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 9.

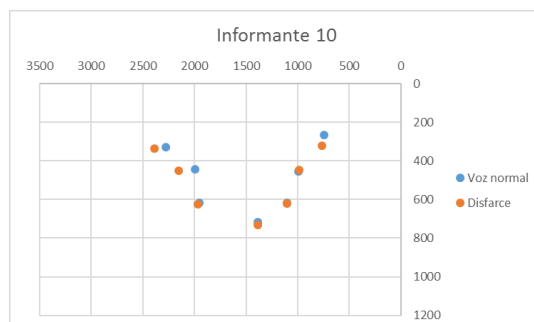


Figura 70- Voz normal *versus* voz disfarçada do Informante 10.

Ao observar os vários gráficos verifica-se que os valores médios da voz normal e os valores médios da voz disfarçada são muito semelhantes, sendo em alguns pontos coincidentes, fazendo com que os triângulos da voz normal e os da voz disfarçada apresentem dimensões idênticas.

Constata-se que as vogais que apresentam uma menor variação são as vogais do lado direito do gráfico, ou seja, as vogais [u, o, ɔ, a], pois são as vogais que apresentam valores mais baixos. Pelo contrário, as vogais [i, e, ε] como são as vogais com valores mais altos são aquelas que apresentam maior variação, não coincidindo em ambas as gravações.

Apesar destas últimas vogais estarem mais afastadas, ou seja, em pontos distintos, encontram-se todas na área característica a que pertencem, pois se assim não fosse, perderiam a sua identidade.

Deste modo, não existem alterações significativas nos triângulos vocálicos dos Informantes, pois as marcas próprias de cada falante permanecem constantes em relação à configuração e localização do polígono.

5. UM CASO FORENSE

5.0 Introdução

Neste capítulo, é analisado um caso forense real, de forma a demonstrar que alguns parâmetros anteriormente utilizados são pertinentes em análises forenses. Desta forma, avaliou-se a probabilidade de semelhança entre o falante da gravação X (voz disfarçada) e o falante da gravação K (voz normal).

Neste caso forense, temos presente um disfarce de género, nomeadamente, um disfarce do género masculino, pois temos um falante pertencente ao género masculino que disfarça a voz como se fosse um falante do género feminino.

Como foi visto anteriormente, as variações que podem ocorrer nas gravações forenses dependem das características individuais dos falantes (únicas / próprias) e das características dos sons da fala (comuns a todos os falantes). Deste modo, vamos averiguar se através da frequência fundamental, do triângulo acústico das vogais, da largura de banda dos formantes, e do VOT, é possível identificar um falante numa gravação com disfarce.

5.1 Metodologia

As duas gravações forenses usadas foram fornecidas pelo investigador Fernando Martins do Laboratório de Fonética. A gravação X que corresponde à gravação com disfarce e a gravação K que corresponde à gravação normal, sem disfarce, através das quais se elaborou um *corpus* com quatro palavras para cada uma vogais principais do triângulo acústico das vogais [i,u,a] e um *corpus* com quatro palavras para cada uma das consoantes oclusivas não vozeadas [p,t,k].

Primeiramente, transcreveu-se as duas gravações (anexos 6 e 7) com o objetivo de encontrar palavras iguais para a análise dos dados. Depois de selecionadas as palavras pretendidas, selecionou-se aquelas que possuíam as três vogais principais [i,u,a] do triângulo das vogais e aquelas que possuíam as consoantes oclusivas [p,t,k].

Na análise deste caso forense real só foram usadas as três vogais principais [i,u,a] em vez das sete vogais analisadas anteriormente, devido ao facto deste caso forense ter um *corpus*

limitado, enquanto a análise feita no capítulo anterior tem um *corpus* que é escolhido e manipulado especificamente de acordo com o que é pretendido nesta dissertação.

Seguidamente, recorreu-se ao programa “Praat”, para extrair os valores que se necessitava para cada palavra. Os valores das vogais, foram extraídos de cada gravação tendo em conta a zona estável de cada formante (F0, F1 e F2), e os valores de VOT, foram extraídos tendo em conta a zona de análise de cada consoante (explosão + VOT).

Por último, no programa “Microsoft Excel”, elaborou-se uma tabela com os respetivos valores de cada formante, pois foi necessário fazer a média de F0, F1 e de F2 para cada vogal, e o seu respetivo triângulo acústico (carta de formantes). Depois para os valores de VOT das consoantes, também se elaborou uma tabela com os respetivos valores de cada consoante, de modo a poder comparar ambas.

5.2 Análise e discussão dos dados

Inicialmente, verificou-se que o falante das gravações em causa apresentava duas particularidades (tudo aquilo que não é normal na voz de uma pessoa): uma pronúncia que parece corresponder a um dialeto de Évora, e a produção de um duplo “rr” em expressões que no português padrão são produzidas com um único “r”.

Seguidamente, através da análise dos valores das vogais chegou-se aos seguintes resultados, medidos em HZ.

Gravação X	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2
Ligo	323	486	178	308	305	2137	1720	417	1847
Daqui	242	522	123	399	268	2482	2083	399	2228
Pipa	137	595	178	417	341	2119	1720	399	1991
Isso	374	577	178	399	377	2156	1611	545	1847
Tu	215	377	105	272	250	776	468	308	613
O	229	450	159	291	286	867	577	290	722
Uma	212	486	123	363	286	922	559	363	722
Os	154	380	105	275	250	778	465	313	613
Pá	147	1067	686	381	867	1593	1176	417	1339
Casa	194	976	522	454	740	1611	1176	435	1357
Verdade	375	1012	522	490	758	1448	1139	309	1321
Tarde	223	958	540	418	776	1629	1194	435	1375

Tabela 2- Valores médios de F0, F1, F2 e Largura de Banda da Gravação X.

Gravação K	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2
Ligo	197	490	180	308	307	2230	1820	417	1901
Daqui	173	570	123	399	322	2490	2094	399	2220
Pipa	186	577	159	418	377	2192	1720	472	1938
Isso	199	668	196	472	359	2428	1920	508	2192
Tu	184	522	159	363	268	958	668	290	831
O	162	559	141	418	286	849	649	200	776
Uma	172	504	178	326	323	940	686	254	758
Os	195	595	141	454	359	994	831	163	903
Pá	141	940	486	454	776	1629	1176	453	1357
Casa	146	940	504	436	704	1720	1303	417	1466
Verdade	153	1049	468	581	722	1666	1212	454	1448
Tarde	171	922	577	345	758	1629	1303	326	1466

Tabela 3- Valores médios de F0, F1, F2 e Largura de Banda da Gravação K.

A partir dos dados apresentados, criou-se o seguinte gráfico com os valores médios de F0, medidos em HZ.

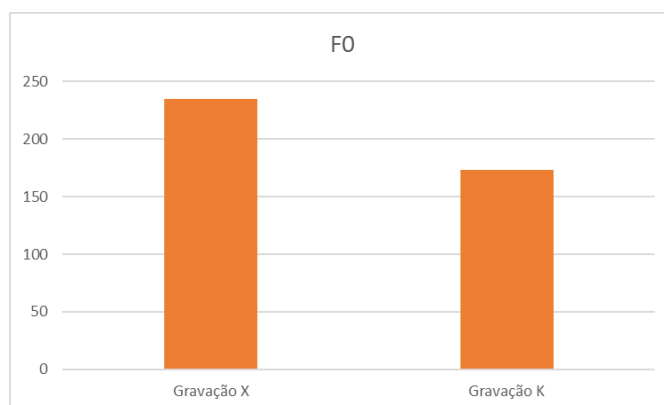


Figura 71- Valores médios de F0 na Gravação X e K.

Observa-se a partir do gráfico anterior que os valores médios de F0 são superiores na gravação X, pois é a gravação que tem presente o disfarce. Como neste disfarce o falante tinha como objetivo atingir o tom de voz feminino, o seu F0 aumentou, tornando assim o seu disfarce eficaz. Este facto mostra mais uma vez que o F0 não é um parâmetro por si só suficiente na identificação de um suspeito forense, pois pode ser alterado com facilidade na presença de disfarce.

Neste sentido, foi necessário construir um gráfico, correspondente à carta de formantes (grau de abertura da cavidade oral) das duas gravações de forma a averiguar se estas pertencem ou não ao mesmo falante.

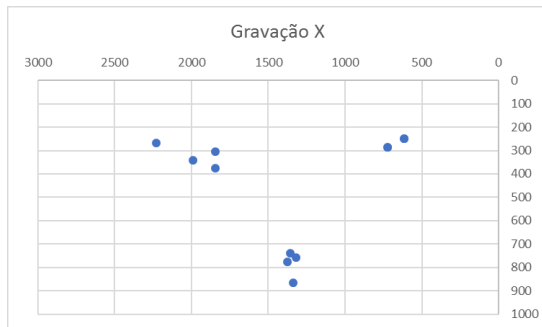


Figura 72- Carta de formantes Gravação X.

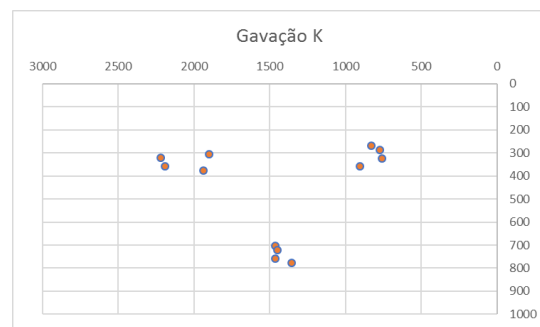


Figura 73- Carta de formantes Gravação K.

A partir das cartas de formantes da gravação X e da gravação K verificamos que as duas gravações são muito semelhantes, pois como podemos observar os triângulos são bastantes idênticos, havendo uma correspondência clara entre o seu tamanho e os seus vértices, sendo isto uma evidência que as gravações pertencem à mesma pessoa.

Outro parâmetro também pertinente na detecção de disfarce é a largura de banda, apresentada no seguinte gráfico, com valores medidos em HZ.

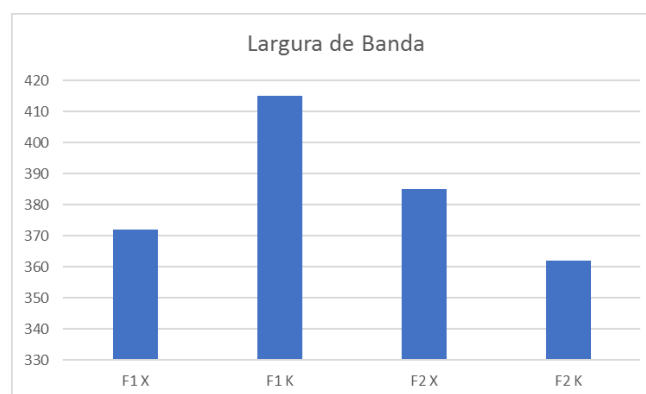


Figura 74- Largura de banda de F1 e F2 da Gravação X e K.

Anteriormente, verificou-se que os valores da largura de banda são mais elevados no género feminino, e para além disso, estes valores são mais significantes ao nível de F1. Este facto também se revela neste caso forense, pois ao observarmos o F1 verificamos que os valores deste na gravação X são inferiores aos valores da gravação K. Mostrando, mais uma vez, que a deteção de disfarce através deste parâmetro também é eficaz, uma vez que comprova que o falante ao tentar disfarçar a sua voz como se fosse um falante do género feminino, pode ser identificado.

Por último, através da análise dos valores das consoantes chegou-se aos seguintes resultados, e elaborou-se o seguinte gráfico, com valores medidos em HZ.

Gravação X	VOT		Gravação K	VOT
Para	16		Para	19
Pá	11		Pá	14
Porque	13		Porque	10
Pipa	18		Pipa	16
Ti	26		Ti	29
Mentiroso	31		Mentiroso	25
Telefone	23		Telefone	23
Tarde	20		Tarde	23
Que	36		Que	35
Casa	30		Casa	37
Coisas	35		Coisas	33
Quando	32		Quando	37

Tabela 4- Valores médios de VOT da Gravação X e K.

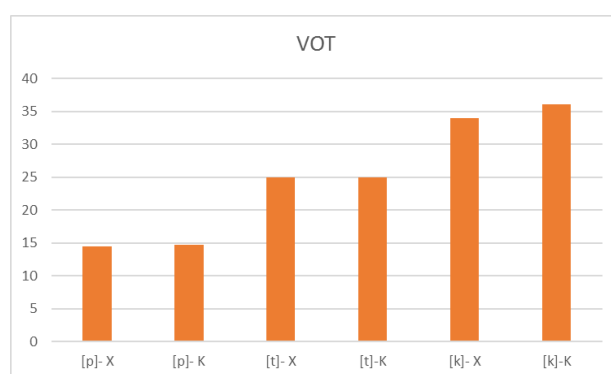


Figura 75- VOT da Gravação X e K.

Podemos observar a partir do gráfico, outro parâmetro pertinente na detecção de disfarce, o VOT. Através deste parâmetro observamos que em ambas as gravações os valores são bastante semelhantes, comprovando que o parâmetro de VOT é um parâmetro fiável na distinção de falantes, pois a maioria dos falantes apesar de saber o modo de funcionamento deste parâmetro não sabe como disfarçá-lo.

5.3 Conclusão

Embora tenha havido algumas dificuldades na extração dos valores dos espectrogramas e uma consequente falta de precisão, devido a alguns fatores condicionantes, tais como: a banda telefónica (300Hz-3400Hz- as frequências que não estão contidas nestes valores são apagadas pelo filtro do telefone), o ruído (por exemplo, provocado pelo sítio onde se encontra o suspeito), os segmentos nas palavras não serem autónomos, pois são influenciados pelos segmentos vizinhos, logo, por vezes, é difícil distinguir os segmentos numa análise, e o facto de que quanto maior a frequência menor a capacidade de discriminação dos sons, foi possível construir uma carta de formantes para o indivíduo suspeito e constatar que há uma grande probabilidade de este ser o mesmo na gravação X e K.

Neste sentido, apesar de inicialmente, perfeitamente, a voz disfarçada parecer uma voz feminina, verificou-se através da análise de F0, do triângulo das vogais, da largura de banda dos formantes, do VOT, e de o facto de quando uma pessoa disfarça a voz, normalmente, volta à sua voz natural no final das frases, que a voz disfarçada era uma voz masculina, e por consequência, era a voz do suspeito.

Assim, através da análise de um caso forense real, confirma-se que é possível através da análise da frequência fundamental, do triângulo acústico das vogais, da largura de banda dos formantes, e das consoantes oclusivas identificar um falante, mesmo que este esteja a disfarçar a voz, pois a alteração do tom de voz não é bom disfarce, uma vez que, não altera o formato da cavidade oral.

Verificou-se, também, que os parâmetros não funcionam isoladamente, não podendo ser apenas considerado um parâmetro, mas sim um conjunto de parâmetros comparáveis entre si. Para além disso, as características gerais e particulares de cada indivíduo são muito importantes na identificação forense.

Por último, segundo o relatório “American Board of Recorded Evidence”, mencionado anteriormente, nesta análise forense, não foi possível chegar ao nível máximo de identificação do falante, pois uma das gravações tinha disfarce, mais foi possível chegar ao nível a seguir, ou seja, a uma provável identificação do falante, pois pelo menos 80% de todas palavras comparáveis são muito semelhantes no plano fonético e espectral, produzindo não menos que quinze palavras correspondentes, e cada palavra tem dois ou mais formantes utilizáveis.

6. CONCLUSÃO

De forma a finalizar este estudo e a responder às questões de investigação apresentadas inicialmente no ponto 3.1, neste capítulo serão apresentadas as conclusões da análise e discussão dos resultados anteriores.

6.1 Conclusões

Como já tinha sido mencionado, a Fonética Forense é uma área de conhecimento, teorias e métodos da Fonética geral que é utilizada em tarefas práticas que ocorrem em contextos policiais. Esta está em constante desenvolvimento na busca de novos métodos, teorias e conhecimentos (Jessen, 2008 *apud* Machado, 2014).

Este trabalho salienta a importância da análise de fala em Fonética Forense, sendo o principal objetivo deste trabalho o de encontrar pistas acústicas que contribuam para a identificação dos falantes no Português Europeu, tendo em conta o disfarce de género, pois é muito importante que peritos forenses tenham valores de referência a partir dos quais possam-se fundamentar para garantir maior objetividade e replicabilidade nas suas análises.

A fala é uma ferramenta de identidade, de cultura de um povo e de uma comunidade linguística, pois é a partir de marcas linguístico culturais específicas que identificamos a étnica de um determinado indivíduo (Timbana, 2016).

A fala é um dos principais meios da comunicação humana. Esta resulta de um processo interno do falante. O falante elabora mentalmente a mensagem que quer que seja transferida, ativando os músculos e órgãos do aparelho fonador para a articulação da fala. Depois do falante emitir e transmitir os sons da fala, estes serão percecionados pelo ouvinte (Dresh, 2015).

Para o ouvinte conseguir perceber a mensagem do falante é necessário atribuir á fala significado, sendo necessário identificar, classificar e reconhecer a forma dos sons da fala, processo este que é bastante complexo (Russo, Behlau, 1993; Rabiner, Schafer, 2011 *apud* Dresh, 2015).

Muitas vezes no processo de produção de fala, o falante tem a intenção de utilizar um disfarce, ou seja, pretende que as características específicas da sua voz (características físicas e estruturais do trato vocal) não sejam totalmente codificadas no sinal de fala, dificultando a relação entre a voz e o indivíduo, prejudicando assim o trabalho forense, e consequentemente, a identificação do falante.

A partir da análise de casos forenses é possível vincular ou desvincular um falante a um facto criminoso concretizado através de uma gravação áudio (Braid, 2003 apud Dresh, 2015).

Toda a análise forense dever ser feita de forma rigorosa, pois uma pequena falha pode ser decisiva na determinação / exclusão de um determinado indivíduo (Miquilussi et al. 2014 apud Dresh, 2015).

Neste estudo só foi tida em conta a análise acústica, deixando de parte a análise perceptiva. Como foi referido anteriormente no enquadramento teórico, a análise perceptiva e a análise acústica são inseparáveis, pois num contexto comunicativo o falante para além de produzir sons da fala também manifesta toda a sua compreensão abstrata. Deste modo, a voz expressa o que cada um de nós é, tanto em contextos isolados, como em contextos em que cada um de nós tem de se relacionar com os outros.

Como já tinha sido visto por outros autores, neste estudo também se verificou que apesar dos traços anatómicos e fisiológicos serem comuns a todos os indivíduos, o modo de produção da fala é complexo e individual.

Cada falante tem as suas próprias características na produção dos sons da fala, ou seja, tem a sua própria prosódia, o seu próprio ritmo e entoação, resultado das experiências que vivenciou ao longo da sua vida na sua comunidade linguística e no seu seio familiar. Deste modo, é necessário recorrer á área forense para tornar cada falante individualizante.

Na Fonética Forense são analisados factos linguísticos suscetíveis de constituir opinião ou prova em tribunais, a partir do estudo de questões dialetais, discursivas ou estilísticas, e pistas acústicas.

Como foi referido no capítulo anterior, a análise dos dados foi dividida em duas partes: a análise da aplicação dos parâmetros F0, formantes, largura de banda e VOT na voz normal, e a análise da aplicação dos mesmos parâmetros na voz disfarçada.

Na voz normal, verificou-se a partir dos triângulos vocálicos que cada vogal ocupa uma determinada posição e distância acústica consoante o informante, mas a sua área limite é igual em todos os informantes. Este fenómeno resulta da coarticulação e da variação intra e inter-falante. Neste sentido, desde que os fatores da produção de fala sejam os mesmos num determinado grupo de falantes, por exemplo, que partilhem o mesmo sistema vocálico de uma língua, a zona de incidência de cada vogal no triângulo vocálico não é a mesma, mas a área que esta ocupa é igual para todos os falantes.

Por outro lado, os vários tipos de triângulos vocálicos dos informantes, resultado dos diferentes valores dos formantes, mostram que cada falante tem características anatómicas do trato vocálico e tendências articulatórias diferentes enquanto fala, permitindo assim distingui-lo dos outros falantes. Assim, a posição e a distância acústica das vogais, a faixa de variação dos formantes, a organização dos segmentos, e o tamanho e posicionamento do triângulo no espaço acústico, permitem detetar características únicas de cada falante, e construir a carta de formantes, elemento essencial na distinção de falantes.

Ao nível de F0, verificou-se a partir dos valores médios e desvio padrão que existe uma distinção clara entre os falantes do género feminino e do género masculino, pois os primeiros apresentam valores mais elevados. Mas também se observou que este parâmetro não funciona por si só, na distinção de género, uma vez que, analisando informante a informante, existem valores semelhantes.

Em relação aos formantes F1 e F2 verificou-se que quando combinados são responsáveis pela determinação da identidade da vogal, sendo, por sua vez, importantes na identificação dos falantes. O género masculino apresenta frequências formânticas mais baixas, e devido ao tamanho do trato vocálico, a largura de banda de cada formante é mais estreita. Já o género feminino apresenta frequências formânticas mais elevadas, e consequentemente, uma largura de banda mais larga. Neste sentido, este último género, apresenta uma maior variação, nomeadamente, ao nível de F1.

Por último, ao nível do VOT verificou-se que os valores médios de VOT, das três consoantes [p, t, k], dos falantes do género masculino são mais baixos que os valores médios de VOT dos falantes do sexo feminino, e que estes valores apresentam o mesmo comportamento que os valores médios de F0. Este facto mostra que o VOT é um parâmetro eficaz na identificação de falantes, pois permite fazer uma distinção entre

géneros, devido ao facto de ser de difícil controlo pelos falantes, uma vez que apresenta valores muito curtos, tornando-se assim difícil de manipular.

No disfarce, ao nível do parâmetro de F0 constatou-se que houve um aumento de F0 no género feminino na maioria dos falantes, mostrando que o disfarce não foi muito eficaz neste género, pois esperava-se que o género feminino ao disfarçar a voz atingisse os valores médios de F0 do género masculino. Já o disfarce de voz do género masculino, produziu efeitos, pois houve uma subida dos valores médios de F0 e um, consequente, aumento da variação, uma vez que o género masculino saiu da sua zona de conforto na produção dos sons da fala.

Neste sentido, o género masculino conseguiu disfarçar a voz ocupando a totalidade da área da voz normal feminina, mas o contrário não aconteceu, ou seja, a voz feminina disfarçada só conseguiu entrar no extremo da área da voz normal masculina. Mas apesar destes factos, também se constatou que os valores da voz feminina normal continuam a prevalecer sobre a voz masculina disfarçada, uma vez que os valores médios da primeira continuam a ser mais elevados, mostrando que F0 é um parâmetro pertinente na distinção de falantes de sexos opostos.

Em relação, ao parâmetro largura de banda verificou-se que apesar dos valores médios desta terem descido na voz masculina disfarçada, mostrando mais uma vez que o disfarce masculino foi eficaz, os valores médios da largura de banda da voz normal feminina continuam a prevalecer sobre os da voz masculina disfarçada. Neste sentido, o parâmetro largura de banda também é importante na deteção de disfarce.

Ao nível das vogais verificou-se que o efeito do disfarce é relativamente uniforme, pois o primeiro e segundo formantes apresentam comportamentos idênticos nos dois tipos de gravações. No primeiro formante, a presença de disfarce é quase insignificante, e no segundo formante só a vogal anterior alta ([i]) é que é mais sensível ao disfarce, pois é a que apresenta maior variação do valor de F2 entre a voz normal e voz disfarçada. Deste modo, disfarce de género, mais uma vez, não é muito eficaz, pois pode ser facilmente detetável pelos formantes das vogais.

A análise do parâmetro VOT mostrou que este parâmetro foi o que prevaleceu na deteção do disfarce de género, pois apesar dos valores médios de VOT da voz normal para a voz disfarçada, em ambos os géneros, alterarem-se claramente, este parâmetro devido às suas características permitiu distinguir sexos opostos.

Por último, os triângulos vocálicos de cada informante que comparam a voz normal com a voz disfarçada, mostram que os valores médios de ambas são muito semelhantes, pois as características de cada falante permanecem constantes em relação à configuração e localização do polígono.

Ao longo deste trabalho foram tidas em conta diversas conclusões que outros autores tinham chegado tendo em conta a análise forense, por exemplo, Figueiredo (1994) afirmou que a frequência fundamental dos falantes do género feminino é superior à frequência fundamental do género masculino; Escudero (2009) referiu que o tamanho da largura de banda dos formantes é maior no género feminino, Nagakura (2014) afirmou que os valores de VOT são mais baixos no género masculino, e Gonçalves (2013) referiu que não existem parâmetros que prevaleçam sobre outros, pois todos podem contribuir para análise forense tornando-a mais robusta judicialmente.

Tendo em conta estes e outros aspetos, e respondendo às questões de investigação inicialmente apresentadas, por diversos autores, podemos com este estudo chegar às seguintes conclusões:

- A frequência fundamental dos falantes do género feminino é superior à frequência fundamental do género masculino;
- Os valores médios dos formantes são mais baixos no género masculino;
- O tamanho da largura de banda dos formantes é maior no género feminino;
- O valor de VOT é mais baixo no género masculino;
- O disfarce da identidade de género não é totalmente eficaz, pois pode ser facilmente detetável pelos parâmetros forenses analisados neste estudo;
- Não existe um parâmetro que mais contribua para o disfarce da identidade de género. Existem sim um conjunto de parâmetros, pois cada parâmetro não funciona por si só na deteção de disfarce. Deste modo, é importante que o perito considere na sua análise forense um número variado de parâmetros, dando preferência aos de maior potencial individualizante.

Por último, outro aspeto que foi tido em conta ao longo do desenvolvimento deste estudo foi se os informantes tinham disfarçado ou imitado outra voz ao longo de todo o processo das experiências forenses. Como tinha sido visto por Gillier (2011), temos presente disfarce quando o falante tenta alterar a sua voz com o intuito de esconder a sua identidade. Já na imitação, o falante tenta aproximar a sua voz à voz de outro falante.

Em suma, tendo em conta toda a análise dos resultados deste estudo como do caso forense real, em que se verificou que ocorreram alterações nos vários parâmetros acústicos associados às vogais e às consoantes oclusivas não-vozeadas, e tendo em conta a maneira de como todo o procedimento durante a realização das gravações foi conseguido, temos efetivamente um estudo sobre disfarce de voz, na medida em que os falantes tentaram alterar a sua voz de forma a esconder a sua identidade.

6.2. Limitações do estudo

Durante a elaboração do tema de uma tese, nem sempre se consegue reter todos os aspetos capazes de envolver a análise do objeto de estudo. Neste sentido, depois da análise dos dados da presente tese, foi possível registar algumas limitações.

Devido ao reduzido tamanho do *corpus* e às limitações das gravações, os resultados deste estudo não podem ser considerados robustos, pois a amostra utilizada não é representativa do padrão populacional.

Para além disso, a falta de uma análise estatística robusta não permitiu examinar exaustivamente todas as variações possíveis nos parâmetros analisados na presente tese. No entanto, os resultados obtidos satisfazem os objetivos inicialmente sugeridos.

6.3. Perspetivas futuras

Tendo em conta as limitações refletidas na secção anterior, em trabalhos futuros será necessário fazer uma análise mais profunda dos vários parâmetros acústicos estudados e aplicá-los a uma amostra populacional maior. Para além disso, será necessário estudar outros parâmetros também pertinentes na análise de casos forenses, por exemplo: vogais nasais, semivogais, consoantes fricativas, entre outros.

Dentro deste tipo de investigação, também é importante futuramente procurar parâmetros que sejam fortes à presença de disfarce, de forma a conseguir decifrá-los em casos forenses.

Por último, outro fator também muito importante a explorar é análise perceptiva, pois esta é por norma a primeira a surgir, inconscientemente, na análise de casos de natureza forense.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, Dayane (2015). Análise forense de autoria textual: estilos sociais e individuais: 19, 105.
- American Board of Recorded Evidence: <http://www.abreboard.us/>: 11-13.
- Amino, Kanae & Arai, Takayuki (2008). Effects of linguistic contents on perceptual speaker identification: comparison of familiar and unknown speaker identifications. *Acoustical Science and Technology*, 30(2): 89-99.
- Arantes, Pablo. Estimativas de longo termo da frequência fundamental: implicações para a fonética forense. *ReVEL*, vol. 12, n. 23, 2014. [www.revel.inf.br].
- Azzariti, Mônica; Deusdará, Bruno; Rocha, Décio. Linguística Forense: saberes implícitos e imagens discursivas do perito em contexto de quesitação. *ReVEL*, vol. 12, n. 23, 2014. [www.revel.inf.br].
- Barrozo, Thais & Aguilera, Vanderci (2014). Sexo e Linguagem: uma análise a partir das sabatinas dos ministros do supremo tribunal federal Joaquim Barbosa e Rosa Weber: 17-37.
- Boë, Louis-Jean (2000). Forensic voice identification in France. *Speech Communication*, 31: 205-224.
- Bonastre, Jean-François et al. (2003). Person authentication by voice: a need for caution. *Proceedings of the European Conference on Speech, Communication and Technology*, Switzerland: 2-3.
- Broeders, A. (2001). Forensic speech and audio analysis forensic linguistics. *Proceedings of the 13th INTERPOL Forensic Sciences Symposium*, 16-19 October, Lyon: 6-8.
- Butcher, Andrew (2014). Forensic Phonetics: Issues in speaker identification evidence: 2-12.
- Caldas-Coulthard, Carmen Rosa. *ReVEL na Escola: O que é a Linguística Forense?*. *ReVEL*, vol. 12, n. 23, 2014. [www.revel.inf.br].
- Carneiro, Denise de Oliveira. Medidas de duração de consoantes oclusivas como vestígios de fala em análise acústico-instrumental forense de amostras com e sem uso de disfarce 2016. 92 folhas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.
- Champod, Christophe & Meuwly, Didier (2000). The inference of identity in forensic speaker recognition. *Speech Communication*, 31(2-3): 193-203.
- Delgado-Martins, Maria Raquel (1992). *Ouvir falar: Introdução à Fonética do Português*. 2ª edição. Lisboa: Caminho.
- Domingos, Manuel. Nasalidade Vocálica em Português. Pistas para a identificação forense de falantes. Dissertação de Mestrado em Linguística. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2011.
- Dresh, Andréa. Método para reconhecimento de vogais e extração de parâmetros acústicos para análises forenses. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

- Eriksson, Anders (2005). Tutorial on forensic speech science. Part I: Forensic phonetics. In Interspeech 2005 - Eurospeech. Proceedings of the 9th European Conference on Speech Communication and Technology. Lisbon, Portugal, September 4-8, 2005: 1-2.
- Escudero, Paola et al. (2009). A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese.
- Fant, Gunnar (1960). The acoustic theory of speech production. The Hague: Mouton: 1-24.
- Figueiredo, Ricardo (1994). Identificação de falantes: aspectos teóricos e metodológicos. Dissertação de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas: 24-28.
- Gillier, Raíssa. O Disfarce da Voz em Fonética Forense. Dissertação de Mestrado em Linguística. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2011.
- Gomes, M. L. C. e Carneiro, D. O. - A fonética forense no Brasil: cenários e atores Language and Law / Linguagem e Direito, Vol. 1(1), 2014.
- Gomes, Maria et al. (2016). Análise perceptiva e acústica em fonética forense: uma pesquisa em disfarce de voz: 2-4.
- Gonçalves, Cintia (2013). Taxa de elocução e de articulação em *corpus* forense do Português Brasileiro:14-30.
- Gragoatá, Niterói, A análise de gêneros discursivos na Linguística Forense: um estudo sobre os Golpes do Falso Sequestro n. 38, p. 73-90, 1. sem. 2015.
- Harrison, Philip (2004). Variability of Formant Measurements: 9-13.
- Hollien, Harry (2013). Forensic Voice Identification. San Diego, CA: Academic Press: 1-3.
- ICA (2009) Acoustic Speech Analysis for Disguised Voice Identification: 1-2.
- Jessen, Michael (2007). Speaker Classification in Forensic Phonetics and Acoustics: 5-6.
- Kafka, Sandra (1999). Estudo acústico-articulatório das vogais orais tônicas do português em quatro tipos de disfarce:15-16.
- Kremer, Robinson Luis; GOMES, Maria Lúcia de Castro. A eficiência do disfarce em vozes femininas: uma análise da frequência fundamental. ReVEL, vol. 12, n. 23, 2014. [www.revel.inf.br]: 28-34.
- Kvistedal, Yme (2000). Forensic Voice Identification: 7-23.
- Lavner, Yizhar et al. (2000). The effects of acoustic modifications on the identification of familiar voices speaking isolated vowels. Speech Communication, 30: 1-2.
- Machado, Aline (2014). Uso de técnicas acústicas para verificação de locutor em simulação experimental.
- Martins F., Simões D., Brissos F. & Rodrigues C. (2014) A Fonética Forense na produção de prova do ordenamento jurídico português: o parâmetro do pré-vozeamento. Revista Virtual de Estudos da Linguagem - ReVEL 12-23; thematic issue on Forensic Linguistics. (<http://www.revel.inf.br/pt/edicoes/?id=34>): 52-53.

- Mateus, Maria Helena Mira et al. (2005). *Fonética e Fonologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mathur, Surbhi et al. (2016). Effect of Disguise on Fundamental Frequency of Voice. *Journal of Forensic Research: Open Access*: 1-7.
- Miquilussi, P. A., Koslovski, M. E. & Carneiro, D. O. – *Fonoaudiologia Language and Law / Linguagem e Direito*, Vol. 1(2), 2014, p. 88-99.
- Moraes, Zidalva (2013). Reflexão sobre a conformação da perícia áudio: Um estudo da coordenação de perícias em audiovisuais da polícia técnica da Bahia: 79-80.
- NAGAKURA, Camille (2014). Comparação de Voz a partir do Tempo de Ataque de Vozeamento (VOT): 11-17.
- Nolan, F. (2001) "Speaker identification evidence: its forms, limitations and roles", in *Proceedings of the conference "Law and Language: Prospect and Retrospect"*. 12-15 December 2001. Levi, Finnish Lapland: 2-4.
- Olsson, J. (2008) *Forensic Linguistics*, 2nd Ed., London: CIPG: capítulo 12.
- Ribeiro, Kalielly & Abdalla, Victor (2013). Análise experimental dos dois primeiros formantes do fone “A” em falas espontâneas de falantes femininos da região sudoeste do estado de goiás.
- Romero, Carlos (2001). La identificación de locutores en el ámbito forense. *Dissertação de Doutorado*. Universidade Complutense de Madrid: 9-13; 41-50.
- Rose, Philip (2002). *Forensic speaker identification*. London: Taylor & Francis.
- Rose, Phil (2006). Technical forensic recognition: evaluation, types and testing of evidence. *Computer Speech and Language*, 20: 159-191.
- Rumsey, Deborah (2009). *Estatística para leigos*. Alta Books Editora, 2009.
- Sinha, Sweta (2015). *Forensic Linguistics and Forensic Phonetics: An Introduction*: 3-4.
- Teles, Liliana (2015). Atribuição de Autoria em Linguística Forense: Uma análise combinada para identificação de autor através do texto: 13-14.
- Timbana, Alexandre (2016). A Linguística Forense: Um Desafio Para a Investigação Criminal no Século XXI: 36.
- Zhang, Cuiling et al. (2006). Intra- and inter-speaker variations of formant pattern for lateral syllables in Standard Chinese. *Forensic Science International*, 158: 117-118.

ANEXO 1

Corpus

Eu digo **pepino**, já.

Eu digo **tapete**, já.

Eu digo **lapela**, já.

Eu digo **sapato**, já.

Eu digo **apura**, já.

Eu digo **pipoca**, já.

Eu digo **pomposo**, já.

Eu digo **apito**, já.

Eu digo **corpete**, já.

Eu digo **capela**, já.

Eu digo **tapado**, já.

Eu digo **apuro**, já.

Eu digo **apolo**, já.

Eu digo **culposo**, já.

Eu digo **despido**, já.

Eu digo **chupeta**, já.

Eu digo **aspeto**, já.

Eu digo **tapada**, já.

Eu digo **computa**, já.

Eu digo **capota**, já.

Eu digo **esposa**, já.

Eu digo **fatura**, já.

Eu digo **frutose**, já.

Eu digo **estojo**, já.

Eu digo **antigo**, já.

Eu digo **Atenas**, já.

Eu digo **costela**, já.

Eu digo **batalha**, já.

Eu digo **altura**, já.

Eu digo **pistola**, já.

Eu digo **Outono**, já.

Eu digo **artigo**, já.

Eu digo **aterro**, já.

Eu digo **cratera**, já.

Eu digo **ataque**, já.

Eu digo **astuto**, já.

Eu digo **ventosa**, já.

Eu digo **pastoso**, já.

Eu digo **casquilho**, já.

Eu digo **esquema**, já.

Eu digo **aquela**, já.

Eu digo **macaco**, já.

Eu digo **aspira**, já.
Eu digo **apenas**, já.
Eu digo **despede**, já.
Eu digo **apaga**, já.
Eu digo **disputa**, já.
Eu digo **micose**, já.
Eu digo **repolho**, já.
Eu digo **espiga**, já.
Eu digo **apelo**, já.
Eu digo **trompete**, já.
Eu digo **empada**, já.
Eu digo **empurra**, já.
Eu digo **recolhe**, já.
Eu digo **pimpolho**, já.
Eu digo **partido**, já.
Eu digo **alteza**, já.
Eu digo **portela**, já.
Eu digo **ataca**, já.
Eu digo **cartucho**, já.
Eu digo **cartola**, já.
Eu digo **custoso**, já.
Eu digo **mentira**, já.
Eu digo **certeza**, já.
Eu digo **martelo**, já.

Eu digo **alcunha**, já.
Eu digo **sacola**, já.
Eu digo **escova**, já.
Eu digo **aquilo**, já.
Eu digo **aquele**, já.
Eu digo **croquete**, já.
Eu digo **ficava**, já.
Eu digo **bicudo**, já.
Eu digo **escola**, já.
Eu digo **aquoso**, já.
Eu digo **arquivo**, já.
Eu digo **pequena**, já.
Eu digo **maquete**, já.
Eu digo **acaba**, já.
Eu digo **brancura**, já.
Eu digo **pacote**, já.
Eu digo **escolha**, já.
Eu digo **biquíni**, já.
Eu digo **banquete**, já.
Eu digo **aquece**, já.
Eu digo **bancada**, já.
Eu digo **acusa**, já.
Eu digo **decote**, já.
Eu digo **escopo**, já.

Eu digo **batata**, já.

Eu digo **tortura**, já.

Eu digo **jeitosa**, já.

Eu digo **doutora**, já.

Eu digo **botija**, já.

Eu digo **antena**, já.

Eu digo **castelo**, já.

Eu digo **cortado**, já.

Eu digo **esquina**, já.

Eu digo **brinquedo**, já.

Eu digo **esquece**, já.

Eu digo **bocado**, já.

Eu digo **ocupa**, já.

Eu digo **mascote**, já.

Eu digo **socorro**, já.

ANEXO 2

Valores da voz normal do Informante 1

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pepino	262	758	123	635	395	3081	2609	472	2863	0,03
Apito	240	686	105	581	341	3008	2428	580	2700	0,019
Despido	236	595	105	490	341	2918	2428	490	2718	0,03
Aspira	231	704	123	581	395	2791	2283	508	2573	0,02
Espiga	237	595	105	490	359	2936	2355	581	2682	0,02
[t]										
Partido	237	740	123	617	395	2863	2373	490	2682	0,04
Mentira	237	758	105	653	377	2936	2464	472	2700	0,05
Botija	247	577	123	454	322	2900	2391	509	2736	0,02
Antigo	271	631	141	490	359	2936	2428	508	2609	0,03
Artigo	257	583	102	481	321	3027	2555	472	2827	0,02
[k]										
Casquilho	262	577	105	472	305	3008	2518	490	2809	0,04
Aquilo	267	559	123	436	268	2881	2482	399	2627	0,05
Arquivo	273	595	123	472	268	2990	2410	580	2682	0,051
Biquíni	257	613	123	490	341	2954	2518	436	2809	0,068
Esquina	259	631	159	472	377	3081	2591	490	2827	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	244	831	413	418	595	2627	2210	417	2482	0,03
Corpete	228	831	395	436	559	2754	2264	490	2537	0,02
Chupeta	226	813	286	527	522	2700	2192	508	2373	0,02
Apenas	229	831	341	490	577	2718	2210	508	2373	0,02
Apelo	229	795	305	490	577	2664	2228	436	2428	0,03
[t]										
Alteza	226	795	323	472	577	2736	2210	526	2428	0,03
Certeza	233	831	286	545	595	2718	2192	526	2446	0,03
Antena	259	849	323	526	595	2609	2192	417	2355	0,03
Atenas	245	813	323	490	577	2773	2264	509	2555	0,02
Aterro	249	831	323	508	595	2773	2210	563	2518	0,02
[k]										
Esquema	247	885	286	599	559	2827	2410	417	2682	0,03
Aquele	260	885	359	526	595	2736	2137	599	2555	0,03
Pequena	245	813	323	490	577	2900	2464	436	2700	0,03
Banquete	253	849	359	490	577	2863	2446	417	2664	0,03
Brinquedo	244	831	341	490	559	2718	2283	435	2518	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	247	1067	631	436	849	2464	1920	544	2119	0,03
Capela	228	976	468	508	813	2555	1974	581	2246	0,02
Aspeto	224	867	395	472	649	2518	2047	471	2283	0,03
Despede	226	758	359	399	649	2627	2156	471	2281	0,02
Trompete	224	885	377	508	649	2264	1756	508	1974	0,01
[t]										
Portela	228	922	486	436	722	2518	1938	580	2283	0,02
Martelo	232	922	323	599	631	2518	1920	598	2264	0,02
Castelo	243	958	323	635	722	2446	1883	563	2174	0,03
Costela	246	1030	323	707	631	2482	1992	490	2246	0,03
Cratera	243	976	359	617	668	2573	2010	563	2283	0,02
[k]										
Aquela	244	867	268	599	613	2482	2047	435	2210	0,03
Croquete	248	795	286	509	613	2246	1756	490	2047	0,02
Maquete	247	940	341	599	613	2283	1865	418	2047	0,04
Aquece	248	758	286	472	631	2210	1720	490	2010	0,04
Esquece	247	867	323	544	631	2428	1992	436	2137	0,02
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	244	885	522	363	776	1793	1375	418	1557	0,02
Tapado	229	1176	577	599	885	1811	1357	454	1575	0,02
Tapada	222	1157	668	489	885	1793	1303	490	1593	0,02
Apaga	225	1121	649	472	940	1811	1303	508	1593	0,02
Empada	232	1212	758	454	922	1938	1411	527	1593	0,02
[t]										
Ataca	242	1176	540	636	867	1901	1593	308	1684	0,02
Batata	242	1030	559	471	831	1763	1435	328	1610	0,01
Cortado	251	1121	541	580	831	1901	1411	490	1684	0,02
Batalha	238	1157	595	562	867	1793	1430	363	1629	0,02
Ataque	246	1121	413	708	776	1847	1557	290	1684	0,016
[k]										
Macaco	252	1103	613	490	922	1829	1448	381	1611	0,03
Ficava	245	1049	523	526	813	1647	1194	453	1484	0,05
Acaba	237	1284	722	562	976	1974	1393	581	1684	0,04
Bancada	234	1157	577	580	849	1829	1466	363	1593	0,03
Bocado	233	1067	486	581	831	1756	1303	453	1557	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	234	377	123	254	250	740	468	272	613	0,03
Apuro	233	395	178	217	250	776	413	363	649	0,03
Computa	226	432	123	309	268	758	522	236	649	0,058
Disputa	245	450	105	345	250	758	486	272	668	0,059
Empurra	229	395	105	290	250	776	413	363	649	0,02
[t]										
Cartucho	244	432	123	309	250	822	504	318	649	0,039
Tortura	240	377	123	254	268	722	413	309	649	0,04
Fatura	259	413	123	290	250	776	450	326	631	0,03
Altura	245	450	105	345	250	831	450	381	631	0,03
Astuto	258	468	123	345	268	849	486	363	686	0,01
[k]										
Alcunha	256	395	105	290	250	867	486	381	613	0,07
Bicudo	250	486	123	363	250	795	468	327	631	0,05
Brancura	254	432	123	309	305	831	450	381	613	0,04
Acusa	248	413	123	290	250	849	540	309	631	0,04
Ocupa	253	559	123	436	305	940	631	309	704	0,04
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	228	976	504	472	740	1539	1012	527	1230	0,029
Apolo	227	903	559	344	722	1484	1030	454	1230	0,03
Capota	219	885	504	381	704	1502	958	544	1157	0,02
Micose	235	940	577	363	758	1647	1248	399	1284	0
Recolhe	232	1067	559	508	776	1645	1248	397	1282	0
[t]										
Cartola	236	940	540	400	722	1593	1103	490	1266	0,02
Jeitosa	241	1012	540	472	831	1393	994	399	1230	0,02
Frutose	241	994	359	635	668	1430	1157	273	1266	0,03
Pistola	239	1049	522	527	776	1321	1012	309	1212	0,02
Ventosa	242	994	577	417	813	1321	1121	200	1248	0,01
[k]										
Sacola	243	976	559	417	795	1557	1103	454	1284	0,03
Escola	243	976	504	472	776	1466	1121	345	1266	0,02
Pacote	239	1012	595	417	795	1502	1012	490	1266	0,02
Decote	241	976	577	399	758	1557	1085	472	1284	0,04
Mascote	247	976	413	563	686	1557	1067	490	1284	0,047
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	249	903	341	562	577	1321	903	418	1085	0,042
Culposo	239	722	323	399	577	1321	903	418	1085	0,03
Esposa	235	776	286	490	522	1411	1067	344	1085	0,043
Repolho	238	704	359	345	540	1212	867	345	994	0,047
Pimpolho	241	776	323	453	522	1212	831	381	976	0,02
[t]										
Custoso	236	813	359	454	595	1194	849	345	1049	0,03
Doutora	242	795	377	418	559	1248	940	308	1085	0,04
Estojo	237	813	305	508	522	1212	831	381	1030	0,03
Outono	250	831	305	526	595	1139	849	290	959	0,02
Pastoso	240	776	359	417	577	1248	903	345	1067	0,02
[k]										
Escova	242	649	395	254	504	1139	903	236	1012	0,03
Aquoso	231	704	359	345	522	1284	867	417	1012	0,068
Escolha	245	704	341	363	577	1049	776	273	940	0,03
Escopo	249	776	359	417	559	1266	940	326	1085	0,04
Socorro	242	740	323	417	559	1303	903	400	1030	0,05

Valores da voz disfarçada do Informante 1

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	256	540	141	399	323	2428	1901	527	2119	0,02
Apito	265	631	105	526	286	2464	1974	490	2228	0,02
Despido	276	613	123	490	359	2664	2101	563	2482	0,02
Aspira	274	613	105	508	341	2500	2010	490	2301	0,03
Espiga	283	631	123	508	377	2446	2029	417	2228	0,03
[t]										
Partido	294	631	141	490	341	2355	1847	508	2101	0,02
Mentira	297	577	123	454	305	2301	1865	436	2174	0,02
Botija	279	631	105	526	286	2682	2246	436	2500	0,02
Antigo	287	577	105	472	323	2754	2101	653	2428	0,023
Artigo	285	668	105	563	341	2591	2101	490	2518	0,03
[k]										
Casquilho	282	613	105	508	323	2718	2137	581	2428	0,02
Aquilo	274	595	141	454	323	2337	1865	472	2101	0,04
Arquivo	272	613	141	472	359	2500	2010	490	2301	0,044
Biquini	248	613	123	490	286	2482	2010	472	2319	0,059
Esquina	248	577	141	436	305	2664	2156	508	2464	0,03
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	254	831	395	436	595	2373	1774	599	2065	0,02
Corpete	256	867	377	490	595	2718	2119	599	2355	0,03
Chupeta	258	940	377	563	559	2391	1920	471	2119	0,01
Apenas	270	831	432	399	595	2373	1938	435	2156	0,01
Apelo	278	831	395	436	595	2682	2192	490	2464	0,02
[t]										
Alteza	290	849	105	744	540	2228	1774	454	1974	0,02
Certeza	289	885	159	726	522	2264	1575	689	1974	0,01
Antena	284	831	141	690	450	2609	1974	635	2373	0,01
Atenas	281	849	141	708	450	2646	2119	527	2391	0,02
Aterro	264	867	105	762	432	2410	1883	527	2246	0,02
[k]										
Esquema	262	795	105	690	468	2264	1720	544	1901	0,02
Aquele	252	813	123	690	450	2464	2047	417	2264	0,05
Pequena	247	813	105	708	432	2373	1974	399	2156	0,05
Banquete	243	795	123	672	450	2137	1666	471	1920	0,05
Brinquedo	238	795	123	672	450	2609	2174	435	2410	0,05
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	251	940	359	581	649	2301	1956	345	2083	0,02
Capela	261	903	395	508	631	2283	1974	309	2101	0,01
Aspeto	273	903	323	580	668	2410	1938	472	2210	0,02
Despede	273	849	413	436	649	2391	1974	417	2210	0,02
Trompete	281	940	413	527	686	2246	1774	472	2029	0,01
[t]										
Portela	277	831	341	490	649	2137	1756	381	2010	0,02
Martelo	301	885	413	472	668	2246	1811	435	2083	0,01
Castelo	285	959	323	636	613	2464	2065	399	2283	0,02
Costela	274	903	377	526	613	2373	1847	526	2101	0,02
Cratera	264	867	323	544	631	2410	1774	636	2228	0,02
[k]										
Aquela	261	885	359	526	631	2518	2137	381	2283	0,03
Croquete	241	831	377	454	613	2428	1992	436	2192	0,03
Maquete	242	849	395	454	649	2373	1865	508	1992	0,02
Aquece	246	813	341	472	613	2446	2029	417	2283	0,02
Esquece	262	831	395	436	668	2482	1974	508	2283	0,03
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	248	976	613	363	776	1502	1157	345	1303	0,02
Tapado	259	903	432	471	795	1539	1085	454	1321	0,01
Tapada	256	1030	649	381	885	1575	1212	363	1375	0,02
Apaga	277	1103	722	381	867	1611	1157	454	1430	0,03
Empada	271	1049	450	599	740	1575	1157	418	1430	0,02
[t]										
Ataca	292	1103	686	417	994	1811	1357	454	1684	0,01
Batata	276	1139	686	453	849	1793	1303	490	1611	0,01
Cortado	262	1067	504	563	885	1883	1321	562	1539	0,02
Batalha	260	1176	704	472	885	1847	1393	454	1593	0,02
Ataque	260	1012	504	508	776	1774	1248	526	1520	0,022
[k]										
Macaco	242	1067	631	436	758	1811	1357	454	1557	0,02
Ficava	246	940	540	400	758	1865	1375	490	1593	0,02
Acaba	246	922	522	400	795	1666	1139	527	1430	0,03
Bancada	228	922	468	454	776	1593	1103	490	1393	0,03
Bocado	233	1085	522	563	831	1539	1212	327	1339	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	263	540	123	417	305	776	577	199	704	0,03
Apuro	245	540	123	417	305	758	559	199	649	0,03
Computa	273	468	141	327	323	813	540	273	649	0,04
Disputa	281	577	141	436	323	795	577	218	704	0,03
Empurra	288	559	141	418	305	831	631	200	740	0,026
[t]										
Cartucho	295	631	159	472	323	849	577	272	740	0,02
Tortura	298	668	123	545	341	885	613	272	758	0,02
Fatura	257	577	105	472	250	867	631	236	686	0,04
Altura	269	468	105	363	286	849	613	236	686	0,01
Astuto	265	486	141	345	268	831	540	291	740	0,029
[k]										
Alcunha	269	504	123	381	323	776	558	218	686	0,04
Bicudo	264	504	141	363	341	740	577	163	631	0,06
Brancura	240	468	105	363	268	831	504	327	704	0,05
Acusa	243	468	123	345	286	813	522	291	668	0,05
Ocupa	255	395	105	290	268	758	486	272	613	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	245	903	432	471	704	1430	976	454	1176	0,02
Apolo	266	795	377	418	613	1321	940	381	1121	0,02
Capota	243	831	359	472	631	1248	885	363	1030	0,029
Micose	274	776	377	399	613	1103	740	363	958	0
Recolhe	266	722	395	327	613	1284	976	308	1067	0
[t]										
Cartola	294	849	377	472	631	1420	976	444	1157	0,01
Jeitosa	295	867	432	435	631	1157	867	290	958	0,01
Frutose	268	867	395	472	613	1466	1103	363	1284	0,01
Pistola	273	831	395	436	613	1049	758	291	922	0,03
Ventosa	257	831	377	454	631	1248	903	345	1067	0,03
[k]										
Sacola	264	922	413	509	668	1357	958	399	1139	0,02
Escola	215	885	468	417	758	1430	1030	400	1194	0,04
Pacote	233	722	377	345	668	1303	885	418	1049	0,03
Decote	235	831	395	436	631	1411	940	471	1176	0,05
Mascote	239	831	395	436	631	1357	1030	327	1121	0,03
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	274	758	123	635	468	1194	813	381	994	0,03
Culposo	261	813	105	708	450	1321	940	381	1085	0,04
Esposa	256	849	159	690	468	1284	922	362	1085	0,02
Repolho	282	776	141	635	432	1248	831	417	958	0,02
Pimpolho	279	740	105	635	413	1212	813	399	994	0,01
[t]										
Custoso	274	795	105	690	432	1230	885	345	976	0,02
Doutora	271	849	159	690	450	1266	958	308	1049	0,02
Estojo	273	795	105	690	468	1157	885	272	976	0,01
Outono	233	740	123	617	432	1174	813	361	994	0,01
Pastoso	250	758	141	617	432	1157	849	308	994	0,02
[k]										
Escova	243	758	105	653	432	1248	885	363	1049	0,04
Aquoso	230	740	141	599	450	1157	867	290	940	0,066
Escolha	246	686	123	563	413	1303	849	454	1049	0,05
Escopo	231	758	123	635	413	1284	831	453	1012	0,03
Socorro	232	758	141	617	432	1266	813	453	1030	0,03

ANEXO 3

Valores da voz normal do Informante 2

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	221	432	105	327	250	2700	2319	381	2518	0,05
Apito	204	504	123	381	286	2627	2246	381	2482	0,03
Despido	204	504	105	399	286	2627	2228	399	2464	0,02
Aspira	198	559	105	454	250	2682	2264	418	2482	0,029
Espiga	206	595	123	472	286	2736	2283	453	2500	0,03
[t]										
Partido	212	559	105	454	286	2718	2192	526	2464	0,02
Mentira	198	522	105	417	250	2754	2355	399	2537	0,03
Botija	192	540	105	435	268	2936	2337	599	2646	0,03
Antigo	204	522	105	417	268	2936	2391	545	2627	0,04
Artigo	194	559	123	436	268	2773	2264	509	2464	0,03
[k]										
Casquilho	204	595	123	472	250	2936	2446	490	2664	0,087
Aquilo	210	540	105	435	286	2700	2192	508	2464	0,074
Arquivo	200	522	105	417	250	2791	2355	436	2555	0,07
Biquini	195	540	123	417	250	2845	2355	490	2609	0,94
Esquina	188	540	123	417	286	2900	2428	472	2664	0,086
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	200	922	123	799	413	2845	2047	798	2464	0,02
Corpete	199	885	105	780	432	2482	1920	562	2283	0,01
Chupeta	191	922	105	817	450	2500	2010	490	2264	0,02
Apenas	197	958	105	853	413	2537	2137	400	2337	0,01
Apelo	200	849	105	744	450	2518	2065	453	2301	0,02
[t]										
Alteza	184	867	123	744	468	2664	2156	508	2373	0,02
Certeza	188	922	123	799	468	2537	2083	454	2319	0,02
Antena	185	976	123	853	468	2555	2101	454	2355	0,023
Atenas	184	903	123	780	450	2773	2119	654	2500	0,02
Aterro	197	922	105	817	432	2682	2101	581	2391	0,02
[k]										
Esquema	183	922	105	817	486	2827	2246	581	2537	0,05
Aquele	204	849	123	726	432	2664	2174	490	2500	0,078
Pequena	202	903	123	780	450	2627	2246	381	2518	0,058
Banquete	189	903	123	780	432	2863	2337	526	2537	0,057
Brinquedo	201	885	105	780	468	2573	2119	454	2391	0,047
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	210	867	432	435	613	2301	1865	436	2101	0,01
Capela	190	940	359	581	668	2337	1901	436	2047	0,01
Aspeto	186	922	413	509	631	2283	1702	581	1992	0,02
Despede	191	867	359	508	649	2192	1829	363	2010	0,02
Trompete	175	940	377	563	668	2156	1647	509	1920	0,02
[t]										
Portela	194	958	286	672	631	2156	1629	527	1992	0,02
Martelo	188	903	323	580	631	2283	1793	490	2010	0,02
Castelo	188	922	377	545	631	2537	2029	508	2246	0,024
Costela	195	922	377	545	649	2264	1738	526	2047	0,02
Cratera	185	976	359	617	649	2537	1938	599	2283	0,02
[k]										
Aquela	186	976	323	653	631	2373	1956	417	2156	0,074
Croquete	200	867	305	562	649	2319	1901	418	2083	0,066
Maquete	179	903	305	598	631	2518	2047	471	2264	0,052
Aquece	210	959	305	654	686	2355	1865	490	2174	0,059
Esquece	194	922	286	636	613	2428	2047	381	2264	0,05
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	192	1012	377	635	740	1611	1085	526	1321	0,018
Tapado	173	1067	432	635	758	1666	1212	454	1357	0,01
Tapada	184	958	432	526	776	1702	1248	454	1466	0,01
Apaga	184	1103	450	653	758	1738	1176	562	1466	0,03
Empada	187	1049	450	599	758	1684	1157	527	1430	0,01
[t]										
Ataca	189	1103	395	708	776	1920	1284	636	1539	0,02
Batata	196	1103	377	726	740	1865	1266	599	1557	0,02
Cortado	182	1049	413	636	776	1702	1194	508	1484	0,03
Batalha	179	1103	450	653	740	1847	1339	508	1575	0,02
Ataque	194	1157	432	725	776	1956	1303	653	1593	0,02
[k]										
Macaco	182	1067	359	708	722	1847	1303	544	1593	0,03
Ficava	177	1030	395	635	758	1756	1303	453	1484	0,04
Acaba	177	1085	486	599	776	1666	1266	400	1484	0,04
Bancada	182	1212	413	799	885	1938	1393	545	1557	0,056
Bocado	189	1049	395	654	740	1647	1176	471	1393	0,049

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	195	341	105	236	268	922	395	527	704	0,03
Apuro	204	377	141	236	268	722	450	272	631	0,03
Computa	201	413	123	290	250	776	432	344	613	0,04
Disputa	209	377	105	272	250	976	522	454	758	0,023
Empurra	204	395	105	290	268	1030	649	381	795	0,02
[t]										
Cartucho	219	395	105	290	250	813	468	345	649	0,02
Tortura	210	377	105	272	268	885	432	453	613	0,02
Fatura	206	359	105	254	250	813	432	381	613	0,03
Altura	214	413	105	308	250	831	450	381	613	0,03
Astuto	219	413	123	290	250	885	486	399	613	0,031
[k]										
Alcunha	204	432	105	327	250	849	577	272	686	0,048
Bicudo	209	432	105	327	268	885	504	381	704	0,058
Brancura	208	468	123	345	250	867	432	435	704	0,067
Acusa	208	395	123	272	250	758	504	254	631	0,057
Ocupa	212	432	105	327	268	813	450	363	668	0,037
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	185	831	323	508	668	1411	940	471	1194	0,03
Apolo	188	831	395	436	668	1230	867	363	1085	0,02
Capota	188	831	305	526	631	1303	903	400	1103	0,03
Micose	189	831	341	490	668	1375	940	435	1176	0
Recolhe	187	813	395	418	649	1339	903	436	1085	0
[t]										
Cartola	190	922	395	527	668	1411	1030	381	1194	0,02
Jeitosa	180	976	341	635	686	1557	1049	508	1157	0,02
Frutose	177	867	268	599	649	1575	994	581	1212	0,02
Pistola	185	940	377	563	686	1303	958	345	1103	0,02
Ventosa	187	976	341	635	649	1611	1103	508	1230	0,02
[k]										
Sacola	194	795	341	454	613	1393	813	580	1103	0,03
Escola	179	813	305	508	631	1430	903	527	1121	0,043
Pacote	184	795	323	472	631	1484	903	581	1157	0,05
Decote	185	776	341	435	613	1375	903	472	1103	0,043
Mascote	193	849	305	544	631	1393	885	508	1121	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	224	668	123	545	413	1194	795	399	994	0,02
Culposo	191	704	123	581	413	1157	776	381	903	0,05
Esposa	186	704	141	563	432	1266	813	453	994	0,03
Repolho	190	758	123	635	413	1157	795	362	958	0,05
Pimpolho	190	704	123	581	468	1121	758	363	940	0,02
[t]										
Custoso	196	813	123	690	432	1375	885	490	1085	0,02
Doutora	198	867	123	744	450	1411	940	471	1030	0,04
Estojo	194	831	105	726	468	1357	940	417	1067	0,03
Outono	206	776	123	653	413	1502	976	526	1067	0,02
Pastoso	188	885	105	780	468	1502	976	526	1067	0,02
[k]										
Escova	194	776	123	653	486	1212	831	381	976	0,03
Aquoso	188	813	123	690	522	1248	885	363	994	0,07
Escolha	208	758	105	653	450	1266	885	381	976	0,04
Escopo	204	704	105	599	468	1248	849	399	976	0,04
Socorro	198	649	123	526	450	1194	795	399	958	0,05

Valores da voz disfarçada do Informante 2

[l]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	201	577	105	472	268	2527	2119	408	2373	0,03
Apito	210	595	123	472	305	2319	1956	363	2137	0,02
Despido	216	540	105	435	286	2373	1974	399	2174	0,023
Aspira	214	522	105	417	250	2591	2156	435	2337	0,02
Espiga	218	595	105	490	286	2319	1974	345	2101	0,029
[t]										
Partido	208	522	123	399	286	2664	2119	545	2428	0,02
Mentira	217	540	123	417	305	2627	2010	617	2301	0,02
Botija	221	577	105	472	268	2682	2137	545	2464	0,03
Antigo	229	559	123	436	268	2700	2301	399	2482	0,03
Artigo	222	595	105	490	250	2682	2137	545	2373	0,03
[k]										
Casquilho	226	540	123	417	250	2791	2210	581	2482	0,048
Aquilo	232	595	105	490	268	2646	2156	490	2428	0,072
Arquivo	227	577	105	472	268	2791	2210	581	2446	0,069
Biquini	232	595	105	490	268	2827	2337	490	2591	0,055
Esquina	224	559	123	436	250	2736	2228	508	2464	0,053
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	191	831	123	708	450	2174	1774	400	1974	0,01
Corpete	200	849	105	744	413	2283	1829	454	2101	0,01
Chupeta	206	849	123	726	450	2283	1793	490	2083	0,017
Apenas	210	813	105	708	468	2228	1811	417	2101	0,02
Apelo	212	813	123	690	450	2228	1847	381	2065	0,02
[t]										
Alteza	212	831	105	726	432	2410	1865	545	2119	0,02
Certeza	203	849	123	726	432	2337	1738	599	2119	0,02
Antena	221	758	105	653	413	2518	2010	508	2283	0,02
Atenas	216	867	105	762	432	2355	1956	399	2174	0,03
Aterro	221	776	123	653	413	2555	2047	508	2373	0,02
[k]										
Esquema	205	903	105	798	504	2410	2010	400	2210	0,05
Aquele	219	813	105	708	486	2591	2110	481	2301	0,068
Pequena	214	940	105	835	504	2301	1865	436	2083	0,052
Banquete	212	940	105	835	468	2591	2047	544	2319	0,049
Brinquedo	213	831	105	726	413	2609	2156	453	2391	0,044
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	189	922	323	599	631	2174	1575	599	1901	0,02
Capela	201	903	359	544	686	2119	1611	508	1920	0,01
Aspeto	199	885	359	526	649	2301	1738	563	2010	0,02
Despede	207	922	323	599	649	2228	1684	544	1974	0,02
Trompete	199	885	323	562	668	2174	1720	454	1920	0,01
[t]										
Portela	210	867	395	472	668	2228	1684	544	1956	0,015
Martelo	207	940	359	581	668	2355	1847	508	2083	0,01
Castelo	208	885	413	472	686	2410	1811	599	2065	0,02
Costela	222	867	305	562	649	2355	1829	526	2137	0,02
Cratera	210	922	323	599	631	2446	1938	508	2246	0,02
[k]										
Aquela	211	867	305	562	649	2391	1901	490	2192	0,057
Croquete	234	922	359	563	649	2137	1756	381	1956	0,051
Maquete	199	959	323	636	631	2174	1793	381	1992	0,049
Aquece	199	940	377	563	649	2228	1756	472	2029	0,059
Esquece	209	958	377	581	668	2156	1684	472	1938	0,04
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	178	976	413	563	776	1539	1030	509	1284	0,01
Tapado	191	1030	486	544	795	1702	1121	581	1411	0,01
Tapada	196	1030	450	580	722	1557	1049	508	1321	0,01
Apaga	204	1049	450	599	849	1811	1194	617	1520	0,01
Empada	199	976	450	526	776	1684	1103	581	1411	0,02
[t]										
Ataca	215	1103	450	653	758	1829	1266	563	1557	0,02
Batata	197	994	377	617	831	1811	1303	508	1539	0,01
Cortado	208	1012	413	599	740	1756	1176	580	1466	0,02
Batalha	197	1103	413	690	849	1883	1321	562	1575	0,03
Ataque	219	1157	413	744	831	1920	1303	617	1593	0,02
[k]										
Macaco	225	1176	359	817	849	1865	1303	562	1520	0,034
Ficava	193	994	450	544	740	1738	1157	581	1448	0,04
Acaba	211	1157	377	780	813	1829	1339	490	1593	0,04
Bancada	196	1194	432	762	795	1829	1248	581	1575	0,04
Bocado	201	1049	395	654	813	1647	1157	490	1375	0,062

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	212	450	123	327	268	1012	504	508	740	0,035
Apuro	210	432	123	309	286	776	468	308	613	0,033
Computa	208	413	123	290	250	795	450	345	668	0,03
Disputa	217	413	123	290	250	795	450	345	668	0,02
Empurra	239	413	105	308	250	740	395	345	631	0,02
[t]										
Cartucho	230	413	105	308	250	795	486	309	613	0,02
Tortura	222	413	105	308	268	795	468	327	613	0,03
Fatura	225	432	123	309	286	776	486	290	613	0,02
Altura	215	413	141	272	250	795	468	327	631	0,02
Astuto	228	432	123	309	250	758	486	272	613	0,04
[k]										
Alcunha	223	395	123	272	250	740	432	308	613	0,04
Bicudo	223	395	123	272	250	795	413	382	631	0,06
Brancura	208	432	123	309	286	831	504	327	613	0,042
Acusa	217	432	123	309	268	758	486	272	631	0,044
Ocupa	230	486	105	381	268	1030	577	453	795	0,03
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	191	740	359	381	649	1230	813	417	994	0,017
Apolo	200	722	395	327	740	1212	795	417	903	0,02
Capota	232	776	395	381	631	1284	940	344	1139	0,014
Micose	192	776	359	417	613	1411	903	508	1103	0
Recolhe	210	831	432	399	631	1321	940	381	1121	0
[t]										
Cartola	202	831	341	490	649	1303	940	363	1103	0,01
Jeitosa	200	885	377	508	649	1448	958	490	1157	0,01
Frutose	203	885	323	562	649	1375	940	435	1085	0,02
Pistola	210	795	377	418	668	1303	903	400	1103	0,01
Ventosa	196	903	377	526	649	1466	958	508	1103	0,02
[k]										
Sacola	200	813	377	436	613	1339	922	417	1139	0,037
Escola	207	867	323	544	649	1375	885	490	1103	0,04
Pacote	202	867	323	544	649	1411	958	453	1121	0,042
Decote	209	867	395	472	631	1393	922	471	1121	0,04
Mascote	198	885	305	580	668	1375	867	508	1139	0,037
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	197	722	268	454	486	1212	758	454	940	0,03
Culposo	206	668	232	436	450	1248	740	508	976	0,03
Esposa	215	722	250	472	559	1230	885	345	959	0,02
Repolho	216	758	268	490	540	1248	903	345	994	0,02
Pimpolho	211	776	250	526	504	1176	813	363	994	0,03
[t]										
Custoso	211	758	232	526	577	1339	813	526	1067	0,03
Doutora	210	758	286	472	522	1212	849	363	976	0,03
Estojo	221	831	250	581	450	1284	922	362	1067	0,02
Outono	235	795	268	527	540	1284	940	344	1067	0,02
Pastoso	219	795	268	527	540	1430	885	545	1139	0,02
[k]										
Escova	228	704	232	472	522	1121	813	308	922	0,042
Aquoso	215	776	214	562	504	1266	940	326	1085	0,053
Escolha	222	813	232	581	504	1248	831	417	994	0,039
Escopo	218	740	250	490	540	1212	867	345	994	0,05
Socorro	226	722	250	472	504	1157	758	399	885	0,04

ANEXO 4

Valores da voz normal do Informante 3

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2
[p]				Banda				Banda	
Pepino	165	668	105	563	305	2881	2264	617	2573
Apito	156	668	105	563	305	2845	2410	435	2664
Despido	161	722	105	617	359	2845	2283	562	2555
Aspira	152	722	105	617	395	2609	2083	526	2410
Espiga	161	740	123	617	395	2754	2246	508	2573
[t]									
Partido	148	704	123	581	359	2863	2210	653	2482
Mentira	154	704	123	581	341	2591	2101	490	2410
Botija	159	686	178	508	378	2845	2337	508	2682
Antigo	161	722	196	526	299	2827	2246	581	2555
Artigo	160	722	105	617	341	2936	2446	490	2664
[k]									
Casquilho	146	740	105	635	395	2881	2228	653	2591
Aquilo	151	740	159	581	377	2791	2174	617	2518
Arquivo	164	632	141	491	395	2900	2337	563	2573
Biquini	154	595	159	436	359	2809	2228	581	2555
Esquina	153	722	123	599	323	2990	2609	381	2809
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2
[p]				Banda				Banda	
Tapete	159	867	232	635	577	2464	1901	563	2156
Corpete	154	758	250	508	504	2319	1865	454	2101
Chupeta	147	795	250	545	522	2464	1938	526	2174
Apenas	144	758	250	508	504	2537	2010	527	2246
Apelo	142	758	250	508	504	2464	1934	530	2174
[t]									
Alteza	143	795	268	527	432	2355	1847	508	2119
Certeza	146	776	232	544	522	2428	1847	581	2119
Antena	148	903	214	689	504	2700	2101	599	2319
Atenas	163	903	213	690	504	2609	2047	562	2391
Aterro	156	758	268	490	557	2627	2174	453	2391
[k]									
Esquema	142	885	286	599	559	2718	2156	562	2446
Aquele	148	831	286	545	522	2664	2137	527	2391
Pequena	158	903	268	635	432	2736	2137	599	2446
Banquete	145	813	250	563	450	2736	2246	490	2555
Brinquedo	149	831	232	599	522	2573	2210	363	2410
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2
[p]				Banda				Banda	
Lapela	154	976	432	544	649	2065	1502	563	1900
Capela	146	976	468	508	649	2174	1666	508	1938
Aspeto	141	922	323	599	613	2428	1811	617	2137
Despede	147	922	323	599	605	2283	1829	454	2119
Trompete	141	958	305	653	605	2319	1702	617	2029
[t]									
Portela	140	958	432	526	668	2283	1702	581	1956
Martelo	150	885	377	508	649	2337	1847	490	1920
Castelo	138	867	395	472	631	2355	1756	599	2192
Costela	144	940	359	581	631	2337	1720	617	2029
Cratera	142	903	413	490	649	2355	1865	490	2210
[k]									
Aquela	142	1067	377	690	795	2210	1611	599	1931
Croquete	142	867	305	562	634	2555	2065	490	2337
Maquete	141	885	359	526	613	2791	2137	654	2373
Aquece	143	813	305	508	613	2464	2083	381	2228
Esquece	137	867	305	562	613	2555	2065	490	2391
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2
[p]				Banda				Banda	
Sapato	146	1067	468	599	722	1774	1248	526	1448
Tapado	140	1121	540	581	849	1738	1266	472	1484
Tapada	142	1139	631	508	885	1847	1321	526	1557
Apaga	144	1103	613	490	867	1865	1393	472	1598
Empada	166	1049	468	581	776	1684	1266	418	1430
[t]									
Ataca	144	1103	540	563	776	2010	1411	599	1593
Batata	144	1230	668	562	903	2010	1430	580	1593
Cortado	140	1176	522	654	776	2065	1284	781	1593
Batalha	133	1157	522	635	831	2047	1448	599	1588
Ataque	142	1157	504	653	795	1974	1321	653	1577
[k]									
Macaco	132	1157	486	671	831	1992	1393	599	1590
Ficava	144	1157	504	653	795	2137	1502	635	1589
Acaba	140	1176	649	527	849	2010	1448	562	1593
Bancada	137	1139	577	562	867	1901	1393	508	1593
Bocado	140	1139	486	653	776	1865	1393	472	1593

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	150	468	123	345	250	1030	631	399	795	0,042
Apuro	158	450	123	327	268	976	686	290	795	0,036
Computa	152	432	105	327	250	1030	668	362	795	0,052
Disputa	156	450	123	327	250	1030	595	435	795	0,03
Empurra	155	450	105	345	250	903	595	308	740	0,042
[t]										
Cartucho	144	486	105	381	250	994	631	363	795	0,031
Tortura	149	450	105	345	268	994	613	381	795	0,034
Fatura	151	432	123	309	250	1012	631	381	795	0,03
Altura	158	468	105	363	286	1012	649	363	776	0,05
Astuto	191	450	123	327	286	976	631	345	776	0,039
[k]										
Alcunha	156	450	105	345	250	1049	631	418	740	0,058
Bicudo	158	432	105	327	286	1049	613	436	740	0,067
Brancura	151	432	123	309	268	994	649	345	776	0,06
Acusa	147	468	105	363	268	922	577	345	758	0,084
Ocupa	152	486	123	363	268	940	668	272	795	0,057
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	145	831	395	436	613	1502	994	508	1194	0,031
Apolo	147	722	305	417	622	1339	903	436	1121	0,03
Capota	146	885	377	508	631	1466	994	472	1194	0,03
Micose	145	958	395	563	631	1575	1049	526	1212	0
Recolhe	145	903	359	544	631	1520	1030	490	1230	0
[t]										
Cartola	145	958	359	599	649	1339	1103	236	1121	0,03
Jeitosa	146	958	377	581	649	1339	1012	327	1157	0,03
Frutose	146	903	395	508	613	1248	940	308	1121	0,02
Pistola	140	849	341	508	649	1248	922	326	1103	0,02
Ventosa	152	867	359	508	613	1266	958	308	1103	0,03
[k]										
Sacola	147	940	341	599	649	1466	885	581	1230	0,05
Escola	153	849	413	436	613	1430	1085	345	1248	0,04
Pacote	145	885	413	472	649	1575	1012	563	1212	0,04
Decote	164	922	341	581	613	1539	994	545	1266	0,057
Mascote	138	885	341	544	613	1611	1067	544	1266	0,039
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	147	686	286	400	486	1284	885	399	1012	0,04
Culposo	153	722	286	436	468	1284	831	453	1067	0,03
Esposa	157	740	305	435	522	1157	776	381	903	0,02
Repolho	153	795	341	454	522	1303	922	381	1085	0,04
Pimpolho	153	740	268	472	522	1230	795	435	1030	0,032
[t]										
Custoso	148	831	305	526	559	1176	867	309	1049	0,03
Doutora	145	831	359	472	559	1194	867	327	1030	0,02
Estojo	151	776	377	399	559	1230	813	417	1049	0,04
Outono	151	704	268	436	522	1176	885	291	1012	0,04
Pastoso	149	740	323	417	540	1139	776	363	940	0,04
[k]										
Escova	152	740	268	472	486	1357	1012	345	1067	0,05
Aquoso	149	686	305	381	522	1194	903	291	976	0,091
Escolha	154	722	395	327	540	1212	867	345	940	0,033
Escopo	154	722	305	417	504	1339	849	490	922	0,05
Socorro	154	686	250	436	468	1266	813	453	958	0,057

Valores da voz disfarçada do Informante 3

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	141	631	105	526	305	2646	2119	527	2391	0,03
Apito	136	613	105	508	341	2537	2119	418	2301	0,02
Despido	137	613	159	454	395	2736	2283	453	2537	0,02
Aspira	139	559	123	436	341	3081	2518	563	2809	0,02
Espiga	147	668	141	527	395	2518	2119	399	2301	0,02
[t]										
Partido	134	613	141	472	341	2555	2174	381	2373	0,04
Mentira	129	649	105	544	377	2736	2174	562	2482	0,06
Botija	130	631	141	490	341	3045	2573	472	2918	0,04
Antigo	137	668	123	545	395	2664	2174	490	2482	0,03
Artigo	143	559	123	436	359	2591	2119	472	2337	0,04
[k]										
Casquilho	142	704	159	545	359	2591	2029	562	2319	0,041
Aquilo	142	722	141	581	359	2627	2119	508	2301	0,081
Arquivo	135	613	141	472	377	2700	2156	544	2518	0,05
Biquini	142	504	159	345	305	2718	2156	562	2464	0,075
Esquina	142	613	141	472	359	2881	2283	598	2573	0,071
[e]										
[p]										
Tapete	135	758	123	635	486	2518	2047	471	2301	0,02
Corpete	143	758	123	635	486	2773	2010	763	2355	0,024
Chupeta	129	740	123	617	450	2337	1774	563	2065	0,03
Apenas	142	740	123	617	486	2301	1774	527	2047	0,02
Apelo	134	758	250	508	468	2827	2301	526	2537	0,02
[t]										
Alteza	138	722	196	526	450	2283	1847	436	2065	0,02
Certeza	132	740	141	599	486	2319	1829	490	2101	0,04
Antena	135	831	268	563	486	2337	1883	454	2119	0,03
Atenas	143	776	232	544	504	2373	1793	580	2010	0,033
Aterro	144	722	214	508	486	2518	2047	471	2301	0,03
[k]										
Esquema	144	795	177	618	432	2791	2156	635	2464	0,049
Aquele	150	813	268	545	504	2591	1974	617	2391	0,065
Pequena	151	831	232	599	577	2319	1647	672	2010	0,066
Banquete	130	740	232	508	504	2936	2246	690	2609	0,065
Brinquedo	133	722	250	472	450	2391	1938	453	2156	0,06
[e]										
[p]										
Lapela	135	849	341	508	613	2119	1702	417	1920	0,03
Capela	127	885	305	580	613	2137	1666	471	1920	0,02
Aspeto	131	903	305	598	649	2319	1847	472	2137	0,02
Despede	135	831	323	508	613	2304	1865	439	2083	0,02
Trompete	131	831	323	508	613	2355	1865	490	2083	0,02
[t]										
Portela	136	867	359	508	613	2228	1629	599	1974	0,01
Martelo	129	776	341	435	613	2319	1793	526	2047	0,04
Castelo	129	795	341	454	613	2319	1811	508	2083	0,03
Costela	144	867	341	526	631	2192	1847	345	2010	0,034
Cratera	136	849	395	454	613	2518	1938	580	2192	0,03
[k]										
Aquela	130	903	268	635	613	2156	1629	527	1901	0,06
Croquete	132	867	286	581	631	2518	1938	580	2246	0,05
Maquete	131	813	268	545	631	2646	2065	581	2355	0,049
Aquece	153	885	286	599	613	2573	1920	653	2246	0,04
Esquece	132	849	323	526	649	2500	2010	490	2228	0,06
[a]										
[p]										
Sapato	128	994	559	435	776	1611	1212	399	1411	0,02
Tapado	127	1030	540	490	740	1666	1212	454	1393	0,03
Tapada	127	1012	540	472	758	1502	1067	435	1303	0,03
Apaga	142	940	468	472	722	1702	1103	599	1375	0,03
Empada	137	1012	522	490	776	1702	1157	545	1393	0,03
[t]										
Ataca	139	994	468	526	722	1865	1266	599	1575	0,03
Batata	153	1085	468	617	740	1920	1339	581	1557	0,03
Cortado	136	922	395	527	722	1738	1339	399	1520	0,027
Batalha	148	1067	522	545	795	1883	1430	453	1666	0,03
Ataque	148	1103	504	599	813	1974	1430	544	1629	0,02
[k]										
Macaco	136	994	413	581	758	1938	1357	581	1629	0,04
Ficava	133	1030	377	653	740	1974	1375	599	1666	0,03
Acaba	131	1049	504	545	740	1738	1303	435	1448	0,05
Bancada	159	1121	504	617	813	1974	1466	508	1666	0,045
Bocado	138	958	504	454	740	1720	1212	508	1448	0,04

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	136	432	141	291	268	922	577	345	795	0,05
Apuro	141	504	105	399	250	885	577	308	722	0,04
Computa	137	468	178	290	268	849	613	236	758	0,051
Disputa	138	432	123	309	268	958	595	363	758	0,043
Empurra	150	450	141	309	250	994	631	363	795	0,04
[t]										
Cartucho	136	432	141	291	250	922	559	363	776	0,032
Tortura	147	432	105	327	268	903	577	326	740	0,042
Fatura	139	468	196	272	250	958	595	363	758	0,04
Altura	136	432	141	291	268	885	595	290	795	0,039
Astuto	142	450	105	345	250	976	631	345	795	0,028
[k]										
Alcunha	141	468	123	345	268	958	504	454	776	0,068
Bicudo	139	450	105	345	250	940	577	363	758	0,073
Brancura	144	486	141	345	250	1012	631	381	776	0,08
Acusa	150	432	141	291	268	867	522	345	704	0,057
Ocupa	145	432	123	309	268	1012	595	417	758	0,059
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	131	795	341	454	613	1448	958	490	1194	0,03
Apolo	136	831	450	381	613	1339	903	436	1030	0,05
Capota	134	740	377	363	631	1375	940	435	1103	0,039
Micose	138	813	250	563	613	1502	885	617	1176	0
Recolhe	140	831	395	436	631	1484	958	526	1176	0
[t]										
Cartola	137	885	359	526	613	1593	1121	472	1248	0,03
Jeitosa	137	885	377	508	613	1411	940	471	1121	0,02
Frutose	136	849	359	490	631	1647	1139	508	1284	0,03
Pistola	131	867	377	490	668	1629	1139	490	1284	0,04
Ventosa	135	922	341	581	631	1539	1030	509	1248	0,04
[k]										
Sacola	137	849	341	508	631	1539	940	599	1194	0,05
Escola	149	849	359	490	649	1539	1030	509	1230	0,04
Pacote	126	867	305	562	649	1502	1012	490	1230	0,06
Decote	140	813	377	436	631	1484	976	508	1230	0,071
Mascote	136	867	341	526	649	1502	940	562	1212	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	129	704	214	490	504	1303	849	454	994	0,06
Culposo	129	758	286	472	468	1321	867	454	1049	0,05
Esposa	132	668	268	400	450	1266	885	381	1049	0,03
Repolho	151	686	250	436	504	1248	867	381	994	0,02
Pimpolho	141	722	250	472	468	1375	849	526	1067	0,03
[t]										
Custoso	129	740	232	508	522	1139	776	363	940	0,03
Doutora	127	758	250	508	468	1103	776	327	922	0,032
Estojó	142	668	214	454	486	1157	776	381	994	0,04
Outono	131	704	250	454	522	1067	795	272	940	0,03
Pastoso	134	722	232	490	468	1040	776	264	940	0,03
[k]										
Escova	132	740	250	490	486	1030	831	199	1030	0,047
Aquoso	147	649	232	417	432	1085	704	381	849	0,07
Escolha	134	813	286	527	577	1484	1030	454	1194	0,06
Escopo	156	704	268	436	468	1248	849	399	994	0,049
Socorro	138	722	250	472	450	1230	795	435	994	0,068

ANEXO 5

Valores da voz normal do Informante 4

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	209	795	159	636	359	2918	2446	472	2609	0,02
Apito	182	649	141	508	323	2918	2428	490	2664	0,02
Despido	208	722	159	563	395	2791	2355	436	2573	0,019
Aspira	217	740	178	562	323	2845	2283	562	2646	0,01
Espiga	217	613	159	454	359	3045	2609	436	2791	0,02
[t]										
Partido	207	758	159	599	323	3045	2518	527	2718	0,03
Mentira	215	795	123	672	377	2736	2264	472	2518	0,051
Botija	223	559	159	400	286	2773	2283	490	2500	0,03
Antigo	198	686	159	527	377	2773	2283	490	2500	0,03
Artigo	221	559	123	436	268	2972	2518	454	2754	0,04
[k]										
Casquilho	213	722	123	599	395	3027	2446	581	2736	0,04
Aquilo	214	722	123	599	395	3154	2664	490	3008	0,063
Arquivo	216	704	159	545	341	3027	2537	490	2827	0,02
Biquini	217	795	159	636	377	3136	2428	708	2809	0,078
Esquina	219	758	178	580	323	3154	2555	599	2881	0,052
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda		F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	196	649	250	399	468	2528	2091	437	2353	0,02
Corpete	228	704	305	399	540	2410	2065	345	2156	0,01
Chupeta	210	704	268	436	504	2500	2119	381	2264	0,03
Apenas	206	722	232	490	468	2446	2010	436	2192	0,03
Apelo	205	668	232	436	468	2210	1575	635	1829	0,03
[t]										
Alteza	192	686	214	472	413	2410	1938	472	2192	0,03
Certeza	208	704	305	399	450	2264	1901	363	2010	0,042
Antena	210	722	305	417	486	2464	1956	508	2264	0,047
Atenas	221	813	323	490	540	2464	1956	508	2264	0,03
Aterro	209	831	305	526	559	2446	1901	545	2174	0,03
[k]										
Esquema	217	831	286	545	522	2809	2283	526	2500	0,04
Aquele	215	795	286	509	486	2464	1901	563	2228	0,066
Pequena	205	776	268	508	486	2440	1916	524	2200	0,03
Banquete	207	776	305	471	486	2537	2010	527	2210	0,03
Brinquedo	201	704	323	381	468	2573	2047	526	2337	0,03
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	202	933	408	525	648	2331	1872	459	1960	0,01
Capela	200	922	432	490	649	2283	1811	472	1992	0,01
Aspeto	195	885	377	508	631	2355	1920	435	2119	0,02
Despede	203	958	377	581	631	2446	1974	472	2228	0,01
Trompete	196	885	432	453	668	2391	1811	580	2047	0,02
[t]										
Portela	199	849	432	417	613	2391	1901	490	2156	0,02
Martelo	199	867	413	454	631	2391	2047	344	2174	0,02
Castelo	209	885	432	453	704	2246	1811	435	1992	0,03
Costela	219	922	413	509	722	2192	1774	418	2047	0,02
Cratera	210	976	413	563	686	2355	1847	508	2174	0,03
[k]										
Aquela	204	867	432	435	649	2301	1865	436	2174	0,047
Croquete	200	958	413	545	686	2500	1974	526	2210	0,03
Maquete	203	994	413	581	668	2428	1992	436	2246	0,04
Aquece	203	976	395	581	704	2391	1901	490	2192	0,04
Esquece	198	958	323	635	613	2482	1992	490	2246	0,043
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	194	1107	583	524	758	1741	1260	481	1413	0,01
Tapado	193	1176	522	654	813	1647	1176	471	1430	0,01
Tapada	196	1139	613	526	903	1702	1248	454	1448	0,02
Apaga	195	1121	631	490	867	1811	1303	508	1557	0,02
Empada	196	1173	648	525	911	1916	1348	568	1588	0,01
[t]										
Ataca	206	1212	631	581	831	1847	1321	526	1593	0,02
Batata	201	1139	577	562	849	2010	1375	635	1629	0,03
Cortado	201	1049	504	545	758	1811	1303	508	1557	0,02
Batalha	201	1103	540	563	831	1829	1357	472	1557	0,03
Ataque	208	1085	450	635	740	1920	1430	490	1684	0,025
[k]										
Macaco	199	958	468	490	758	1920	1339	581	1684	0,03
Ficava	203	994	413	581	740	1901	1339	562	1684	0,04
Acaba	201	1085	432	653	776	1920	1303	617	1647	0,045
Bancada	203	994	395	599	795	1865	1321	544	1593	0,03
Bocado	200	1121	432	689	758	1811	1266	545	1484	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	201	450	105	345	268	922	686	236	795	0,03
Apuro	211	323	123	200	250	976	559	417	758	0,02
Computa	202	468	105	363	250	867	595	272	758	0,03
Disputa	212	413	105	308	250	958	595	363	795	0,03
Empurra	214	468	123	345	268	922	631	291	740	0,038
[t]										
Cartucho	205	432	123	309	250	822	504	318	649	0,03
Tortura	212	377	123	254	268	722	413	309	649	0,03
Fatura	216	413	123	290	250	776	450	326	631	0,049
Altura	219	450	105	345	250	831	450	381	631	0,03
Astuto	214	468	123	345	268	849	486	363	686	0,049
[k]										
Alcunha	216	395	105	290	250	867	486	381	613	0,063
Bicudo	198	486	123	363	250	795	468	327	631	0,059
Brancura	207	432	123	309	305	831	450	381	613	0,058
Acusa	215	413	123	290	250	849	540	309	631	0,06
Ocupa	209	559	123	436	305	940	631	309	704	0,03
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	206	867	359	508	649	1357	958	399	1157	0,02
Apolo	195	831	413	418	613	1303	903	400	1121	0,03
Capota	201	885	413	472	613	1339	940	399	1085	0,035
Micose	201	849	468	381	686	1284	958	326	1121	0
Recolhe	200	849	432	417	631	1466	976	490	1139	0
[t]										
Cartola	194	922	432	490	631	1448	994	454	1103	0,03
Jeitosa	209	922	504	418	722	1284	958	326	1121	0,03
Frutose	204	903	486	417	686	1266	959	307	1121	0,03
Pistola	210	958	450	508	668	1339	1012	327	1194	0,02
Ventosa	197	885	468	417	613	1248	959	289	1121	0,03
[k]										
Sacola	203	940	432	508	668	1448	994	454	1176	0,03
Escola	199	867	450	417	704	1411	994	417	1194	0,03
Pacote	202	922	432	490	649	1484	976	508	1157	0,037
Decote	203	940	450	490	668	1430	1012	418	1194	0,03
Mascote	213	933	486	447	714	1501	1020	481	1260	0,043
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	215	813	232	581	413	1284	831	453	994	0,034
Culposo	190	740	214	526	432	1284	831	453	994	0,043
Esposa	207	740	268	472	432	1321	813	508	1085	0,036
Repolho	200	776	268	508	450	1266	849	417	1030	0,03
Pimpolho	193	776	232	544	468	1284	867	417	1067	0,038
[t]										
Custoso	200	704	286	418	468	1375	885	490	1085	0,03
Doutora	210	831	286	545	468	1411	940	471	1030	0,03
Estojo	206	686	268	418	486	1357	940	417	1067	0,048
Outono	204	885	268	617	577	1502	976	526	1067	0,04
Pastoso	208	704	250	454	540	1502	976	526	1067	0,04
[k]										
Escova	198	740	232	508	578	1212	831	381	976	0,04
Aquoso	219	776	323	453	486	1248	885	363	994	0,06
Escolha	206	740	305	435	522	1266	885	381	976	0,03
Escopo	209	813	286	527	468	1248	849	399	976	0,02
Socorro	208	823	299	524	496	1248	885	363	958	0,03

Valores da voz disfarçada do Informante 4

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	225	540	105	435	250	2464	2029	435	2228	0,04
Apito	213	540	123	417	268	2754	2264	490	2573	0,03
Despido	213	522	159	363	286	2500	2065	435	2246	0,02
Aspira	208	648	124	524	343	2440	2003	437	2244	0,03
Espiga	223	583	102	481	268	2446	1974	472	2210	0,03
[t]										
Partido	210	627	124	503	364	2659	2134	525	2418	0,045
Mentira	219	613	141	472	286	2573	2065	508	2464	0,037
Botija	211	540	123	417	268	2700	2192	508	2500	0,03
Antigo	221	522	141	381	250	2863	2446	417	2410	0,02
Artigo	207	649	123	526	359	2791	2246	545	2591	0,03
[k]										
Casquilho	220	613	105	508	305	2537	2083	454	2337	0,045
Aquilo	222	540	178	362	377	2537	2029	508	2355	0,04
Arquivo	220	540	123	417	323	2791	2301	490	2664	0,037
Biquíni	220	631	141	490	250	2791	2373	418	2573	0,07
Esquina	223	522	141	381	268	2646	2283	363	2482	0,065
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	224	722	305	417	504	2355	1920	435	2119	0,04
Corpete	204	668	232	436	413	2627	2192	435	2428	0,03
Chupeta	214	704	232	472	413	2500	2192	308	2410	0,04
Apenas	196	823	277	546	452	2309	1850	459	2091	0,03
Apelo	213	686	268	418	486	2228	1774	454	1956	0,03
[t]										
Alteza	203	714	233	481	496	2083	1774	309	1938	0,03
Certeza	221	740	305	435	486	2246	1756	490	1974	0,04
Antena	213	758	214	544	468	2137	1557	580	1938	0,031
Atenas	224	758	305	453	522	2355	1847	508	2156	0,02
Aterro	213	776	268	508	578	2337	1829	508	2101	0,04
[k]										
Esquema	227	740	305	435	577	2283	1847	436	2065	0,035
Aquele	220	758	305	453	559	2228	1702	526	1956	0,041
Pequena	232	758	359	399	559	2283	1738	545	2047	0,043
Banquete	216	722	341	381	559	2301	1684	617	1974	0,03
Brinquedo	222	795	341	454	595	2446	1992	454	2228	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	206	867	450	417	704	2156	1774	382	1956	0,03
Capela	199	813	377	436	631	2174	1793	381	1974	0,03
Aspeto	192	813	432	381	668	2137	1702	435	1901	0,02
Despede	198	903	413	490	613	2137	1774	363	1956	0,02
Trompete	207	885	395	490	613	2101	1756	345	1901	0,02
[t]										
Portela	204	845	364	481	648	2003	1523	480	1938	0,03
Martelo	211	940	359	581	631	2210	1647	563	1974	0,03
Castelo	196	922	395	527	613	2065	1557	508	1920	0,04
Costela	218	885	450	435	613	2137	1738	399	1901	0,03
Cratera	223	903	377	526	649	2337	1883	454	2101	0,02
[k]										
Aquela	225	940	395	545	613	2500	1992	508	2283	0,02
Croquete	222	867	395	472	631	2228	1793	435	2010	0,04
Maquete	221	849	432	417	668	2283	1811	472	2083	0,05
Aquece	206	885	413	472	613	2301	1865	436	2101	0,03
Esquece	222	940	432	508	668	2355	1883	472	2083	0,03
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	199	1012	504	508	740	1484	1049	435	1284	0,02
Tapado	193	1067	558	509	795	1411	1049	362	1248	0,02
Tapada	200	940	540	400	758	1466	1103	363	1266	0,03
Apaga	194	885	522	363	722	1413	994	419	1194	0,02
Empada	206	885	450	435	704	1375	958	417	1194	0,02
[t]										
Ataca	204	922	486	436	740	1847	1393	454	1502	0,03
Batata	205	1067	504	563	704	1938	1375	563	1611	0,02
Cortado	202	940	522	418	704	1865	1284	581	1539	0,02
Batalha	206	959	522	437	704	1974	1448	526	1647	0,02
Ataque	199	1049	631	418	795	1865	1430	435	1611	0,03
[k]										
Macaco	216	994	613	381	758	1629	1085	544	1430	0,036
Ficava	217	959	540	419	740	1520	1157	363	1284	0,03
Acaba	218	940	486	454	704	1539	1157	382	1375	0,03
Bancada	207	959	504	455	722	1847	1284	563	1593	0,035
Bocado	208	1067	577	490	740	1666	1284	382	1375	0,04

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	214	450	105	345	268	831	595	236	722	0,033
Apuro	199	432	105	327	250	922	504	418	704	0,02
Computa	192	486	105	381	268	1049	595	454	795	0,03
Disputa	206	413	168	245	250	903	540	363	704	0,04
Empurra	210	468	105	363	286	1030	613	417	776	0,02
[t]										
Cartucho	215	468	141	327	268	976	595	381	795	0,034
Tortura	213	432	123	309	250	922	559	363	722	0,04
Fatura	201	413	141	272	250	885	595	290	776	0,04
Altura	211	395	141	254	250	976	578	398	722	0,028
Astuto	209	450	123	327	250	849	468	381	649	0,03
[k]										
Alcunha	207	468	105	363	250	922	559	363	776	0,041
Bicudo	215	432	123	309	250	1030	595	435	776	0,056
Brancura	217	468	105	363	268	994	577	417	740	0,046
Acusa	223	377	123	254	250	849	559	290	740	0,048
Ocupa	215	413	105	308	250	885	631	254	704	0,043
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	207	849	395	454	703	1303	994	309	1103	0,03
Apolo	195	813	359	454	631	1248	867	381	1067	0,02
Capota	200	813	395	418	631	1393	958	435	1194	0,03
Micose	203	823	430	393	670	1501	998	503	1217	0
Recolhe	218	758	341	417	670	1391	911	480	1107	0
[t]										
Cartola	214	813	359	454	668	1557	1085	472	1266	0,02
Jeitosa	212	922	359	563	668	1411	1012	399	1194	0,024
Frutose	200	940	359	581	613	1484	1067	417	1230	0,02
Pistola	212	867	359	508	613	1557	1139	418	1266	0,04
Ventosa	199	849	413	436	649	1484	1121	363	1266	0,03
[k]										
Sacola	208	903	413	490	686	1357	1030	327	1139	0,04
Escola	223	831	359	472	613	1393	1012	381	1230	0,03
Pacote	236	776	395	381	613	1502	1012	490	1212	0,035
Decote	245	758	268	490	613	1520	994	526	1157	0,036
Mascote	214	867	486	381	686	1448	958	490	1230	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	209	668	268	400	432	1049	686	363	903	0,03
Culposo	208	686	286	400	468	1284	903	381	1030	0,03
Esposa	200	722	305	417	504	1248	885	363	1030	0,052
Repolho	201	648	321	327	430	1304	823	481	1020	0,04
Pimpolho	212	692	277	415	496	1206	714	492	954	0,03
[t]										
Custoso	218	758	268	490	540	1266	922	344	1067	0,049
Doutora	219	704	286	418	486	1266	940	326	1049	0,03
Estojo	223	740	305	435	540	1157	813	344	994	0,03
Outono	206	831	323	508	522	1264	940	324	1067	0,02
Pastoso	209	722	305	417	486	1139	740	399	940	0,04
[k]										
Escova	209	631	341	290	559	1284	795	489	976	0,046
Aquoso	220	704	268	436	522	1103	795	308	976	0,051
Escolha	229	722	395	327	559	1348	998	350	1042	0,043
Escopo	223	740	305	435	522	1176	849	327	994	0,04
Socorro	212	722	323	399	504	1176	758	418	922	0,04

ANEXO 6

Valores da voz normal do Informante 5

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	261	704	123	581	359	2627	2174	453	2355	0,02
Apito	250	776	105	671	377	2718	2210	508	2518	0,02
Despido	232	758	105	653	395	2791	2355	436	2573	0,02
Aspira	236	776	105	671	395	2700	2156	544	2518	0,02
Espiga	240	758	105	653	377	2664	2101	563	2355	0,02
[t]										
Partido	252	813	123	690	395	2773	2246	527	2518	0,03
Mentira	238	795	123	672	395	2863	2391	472	2627	0,064
Botija	236	758	141	617	377	2881	2337	544	2646	0,04
Antigo	239	758	123	635	395	2863	2391	472	2627	0,03
Artigo	237	776	123	653	359	2845	2355	490	2646	0,04
[k]										
Casquilho	237	795	105	690	377	2791	2355	436	2627	0,049
Aquilo	237	758	123	635	395	2773	2319	454	2591	0,066
Arquivo	237	795	105	690	395	2791	2283	508	2591	0,05
Biquini	254	795	123	672	359	2972	2373	599	2718	0,054
Esquina	246	776	141	635	395	2754	2319	435	2518	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	236	795	286	509	559	2410	1847	563	2137	0,02
Corpete	227	813	250	563	504	2337	1829	508	2029	0,02
Chupeta	232	813	232	581	559	2246	1847	399	2083	0,02
Apenas	236	867	323	544	595	2500	1938	562	2174	0,01
Apelo	244	867	305	562	595	2228	1829	399	2029	0,03
[t]										
Alteza	231	776	286	490	522	2355	1901	454	2156	0,02
Certeza	231	849	286	563	559	2373	1811	562	2119	0,02
Antena	229	758	341	417	577	2555	2010	545	2210	0,03
Atenas	242	795	323	472	595	2301	1920	381	2156	0,05
Aterro	226	795	250	545	540	2500	2029	471	2301	0,04
[k]										
Esquema	235	831	341	490	577	2646	2137	509	2410	0,03
Aquele	229	795	268	527	577	2609	2083	526	2464	0,058
Pequena	236	813	323	490	595	2646	2246	400	2391	0,03
Banquete	238	903	323	580	522	2682	2101	581	2373	0,04
Brinquedo	230	795	286	509	540	2591	2119	472	2410	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	228	976	468	508	776	2192	1647	545	1901	0,01
Capela	220	976	468	508	686	2228	1811	417	1920	0,01
Aspeto	217	976	305	671	613	2355	1756	599	2047	0,02
Despede	214	922	286	636	631	2246	1720	526	1920	0,02
Trompete	220	922	250	672	631	2391	1829	562	2083	0,02
[t]										
Portela	220	922	377	545	740	2210	1647	563	1938	0,03
Martelo	220	976	486	490	776	2301	1647	654	1974	0,03
Castelo	217	958	450	508	722	2283	1774	509	2029	0,03
Costela	214	922	450	472	776	2301	1702	599	1956	0,02
Cratera	215	940	486	454	704	2264	1793	471	2047	0,02
[k]										
Aquela	228	958	450	508	758	1974	1411	563	1702	0,06
Croquete	212	885	450	435	704	2319	1865	454	2119	0,046
Maquete	216	922	504	418	704	2482	1920	562	2283	0,042
Aquece	221	958	432	526	668	2500	2010	490	2319	0,048
Esquece	236	849	395	454	613	2428	1956	472	2174	0,02
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	217	1012	486	526	795	1647	1085	562	1339	0,01
Tapado	213	1049	450	599	776	1647	1121	526	1375	0,02
Tapada	215	1049	486	563	795	1720	1139	581	1430	0,02
Apaga	219	1012	450	562	867	1666	1103	563	1393	0,01
Empada	222	994	540	454	758	1720	1212	508	1339	0,02
[t]										
Ataca	220	1103	486	617	795	1847	1266	581	1520	0,02
Batata	214	1085	432	653	831	1811	1176	635	1448	0,01
Cortado	214	1067	486	581	776	1793	1139	654	1430	0,02
Batalha	215	1121	468	653	776	1901	1248	653	1575	0,02
Ataque	211	1103	468	635	849	1793	1266	527	1502	0,02
[k]										
Macaco	223	1139	522	617	849	1865	1266	599	1502	0,03
Ficava	211	1157	450	707	831	1629	1321	308	1520	0,03
Acaba	217	1139	522	617	831	1901	1303	598	1593	0,04
Bancada	211	1103	486	617	813	1938	1321	617	1593	0,03
Bocado	206	1121	504	617	813	1774	1248	526	1520	0,053

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	236	377	123	254	250	795	432	363	613	0,03
Apuro	242	377	105	272	268	776	450	326	613	0,02
Computa	233	359	123	236	250	813	377	436	613	0,036
Disputa	223	341	105	236	250	795	377	418	613	0,03
Empurra	225	413	141	272	250	758	450	308	613	0,03
[t]										
Cartucho	225	359	123	236	250	795	395	400	613	0,04
Tortura	229	359	141	218	250	776	432	344	613	0,03
Fatura	223	377	123	254	250	831	504	327	613	0,03
Altura	228	359	105	254	268	795	413	382	613	0,054
Astuto	225	395	123	272	250	740	432	308	631	0,03
[k]										
Alcunha	225	341	141	200	268	813	413	400	613	0,05
Bicudo	218	359	123	236	250	776	432	344	613	0,055
Brancura	237	377	105	272	268	795	450	345	613	0,043
Acusa	224	359	141	218	250	758	413	345	613	0,04
Ocupa	224	377	123	254	268	776	395	381	613	0,028
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	223	903	341	562	613	1466	940	526	1121	0,02
Apolo	220	704	286	418	613	1303	813	490	1139	0,03
Capota	227	903	250	653	686	1575	976	599	1176	0,01
Micose	223	903	341	562	668	1593	940	653	1194	0
Recolhe	219	903	468	435	668	1448	958	490	1157	0
[t]										
Cartola	227	940	504	436	740	1466	1012	454	1157	0,02
Jeitosa	212	867	468	399	704	1375	922	453	1085	0,03
Frutose	208	885	413	472	649	1393	903	490	1157	0,02
Pistola	216	922	432	490	686	1393	958	435	1194	0,04
Ventosa	218	867	486	381	704	1303	976	327	1067	0,04
[k]										
Sacola	220	885	450	435	722	1430	976	454	1176	0,051
Escola	218	903	468	435	722	1502	1049	453	1176	0,03
Pacote	211	831	305	526	668	1520	1012	508	1194	0,052
Decote	209	903	395	508	704	1466	994	472	1157	0,04
Mascote	205	885	395	490	668	1466	940	526	1121	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	215	704	305	399	486	1212	758	454	940	0,04
Culposo	220	704	250	454	504	1303	849	454	994	0,04
Esposa	222	776	286	490	522	1357	922	435	976	0,03
Repolho	213	740	286	454	522	1321	813	508	994	0,02
Pimpolho	215	740	305	435	522	1212	795	417	958	0,04
[t]										
Custoso	223	758	323	435	577	1248	813	435	1030	0,04
Doutora	219	686	305	381	486	1103	740	363	903	0,05
Estojo	210	686	323	363	522	1139	740	399	922	0,03
Outono	214	758	286	472	522	1176	903	273	1030	0,048
Pastoso	217	686	286	400	522	1157	776	381	994	0,03
[k]										
Escova	233	686	305	381	559	1103	740	363	958	0,04
Aquoso	232	776	286	490	559	1230	813	417	1012	0,05
Escolha	215	758	286	472	577	1375	976	399	1030	0,03
Escopo	214	740	268	472	522	1375	940	435	1067	0,037
Socorro	217	722	305	417	486	1375	867	508	1049	0,066

Valores da voz disfarçada do Informante 5

[l]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	218	758	141	617	359	2482	1901	581	2156	0,03
Apito	229	795	105	690	377	2646	2228	418	2337	0,03
Despido	228	795	105	690	377	2682	2319	363	2482	0,02
Aspira	231	849	105	744	341	2591	2083	508	2391	0,02
Espiga	234	831	105	726	323	2537	2010	527	2283	0,02
[t]										
Partido	221	758	141	617	377	2718	2228	490	2500	0,038
Mentira	213	758	123	635	322	2754	2337	417	2537	0,063
Botija	225	758	105	653	341	2682	2301	381	2428	0,042
Antigo	226	831	123	708	359	2682	2228	454	2410	0,04
Artigo	221	758	105	653	395	2682	2174	508	2446	0,03
[k]										
Casquilho	222	795	105	690	395	2682	2391	291	2500	0,04
Aquilo	222	758	105	653	341	2773	2391	382	2573	0,056
Arquivo	226	758	105	653	377	2700	2246	454	2446	0,058
Biquini	229	722	105	617	305	2827	2428	399	2664	0,059
Esquina	235	776	105	671	377	2682	2210	472	2482	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	215	885	305	580	595	2410	1920	490	2210	0,02
Corpete	218	813	305	508	522	2264	1738	526	2029	0,02
Chupeta	219	740	286	454	486	2301	1720	581	2083	0,01
Apenas	226	704	286	418	522	2337	1829	508	2119	0,01
Apelo	217	813	286	527	486	2264	1720	544	1974	0,02
[t]										
Alteza	216	813	286	527	559	2301	1774	527	2065	0,03
Certeza	218	704	305	399	504	2283	1702	581	1992	0,02
Antena	213	795	286	509	540	2391	1956	435	2192	0,03
Atenas	224	867	323	544	577	2500	1974	526	2228	0,03
Aterro	214	813	305	508	559	2373	1883	490	2137	0,03
[k]										
Esquema	223	795	305	490	559	2537	2047	490	2319	0,02
Aquele	219	740	305	435	595	2464	2065	399	2246	0,059
Pequena	229	813	341	472	595	2518	2119	399	2319	0,056
Banquete	228	813	341	472	595	2555	2137	418	2355	0,04
Brinquedo	230	776	305	471	595	2573	2156	417	2337	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	213	903	450	453	686	2446	2010	436	2264	0,01
Capela	212	922	432	490	649	2156	1557	599	1938	0,02
Aspeto	210	867	359	508	631	2137	1593	544	1901	0,01
Despede	213	922	323	599	613	2319	1720	599	1956	0,02
Trompete	205	903	359	544	631	2119	1647	472	1901	0,02
[t]										
Portela	213	831	323	508	668	2192	1684	508	1992	0,03
Martelo	204	885	432	453	668	2119	1629	490	1901	0,03
Castelo	208	885	413	472	740	2210	1647	563	1938	0,03
Costela	217	867	432	435	686	2246	1720	526	1992	0,02
Cratera	215	885	413	472	758	2210	1738	472	1956	0,02
[k]										
Aquela	219	885	413	472	722	2482	2010	472	2228	0,04
Croquete	208	867	323	544	613	2301	1865	436	2065	0,03
Maquete	213	922	305	617	668	2410	1992	418	2192	0,04
Aquece	223	976	323	653	631	2355	1847	508	2192	0,043
Esquece	231	867	305	562	613	2337	1920	417	2065	0,02
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	211	1030	468	562	740	1575	1103	472	1321	0,01
Tapado	204	1067	468	599	758	1611	1121	490	1357	0,02
Tapada	210	976	468	508	758	1647	1176	471	1393	0,01
Apaga	211	922	468	454	722	1557	1103	454	1230	0,02
Empada	204	1030	450	580	722	1647	1176	471	1411	0,02
[t]										
Ataca	205	1085	450	635	813	1720	1230	490	1484	0,02
Batata	204	1049	468	581	776	1756	1212	544	1484	0,02
Cortado	206	1030	413	617	722	1720	1139	581	1448	0,01
Batalha	209	1049	432	617	831	1702	1303	399	1520	0,03
Ataque	207	1049	413	636	813	1666	1176	490	1430	0,03
[k]										
Macaco	210	994	450	544	795	1738	1303	435	1520	0,03
Ficava	214	1139	468	671	849	1793	1375	418	1593	0,04
Acaba	212	1121	468	653	867	1811	1303	508	1539	0,03
Bancada	219	1103	468	635	831	1847	1393	454	1593	0,04
Bocado	224	994	486	508	758	1629	1194	435	1411	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	216	395	105	290	250	722	413	309	613	0,02
Apuro	215	359	123	236	268	722	395	327	613	0,03
Computa	211	395	105	290	250	813	504	309	613	0,04
Disputa	201	359	123	236	250	885	468	417	613	0,025
Empurra	211	395	105	290	250	831	577	254	613	0,03
[t]										
Cartucho	204	359	105	254	250	758	468	290	613	0,04
Tortura	222	395	141	254	268	795	468	327	613	0,025
Fatura	222	395	123	272	268	803	486	317	613	0,03
Altura	217	359	105	254	268	776	413	363	613	0,04
Astuto	211	377	105	272	250	813	450	363	613	0,03
[k]										
Alcunha	214	359	123	236	250	740	395	345	613	0,05
Bicudo	226	413	123	290	250	776	468	308	613	0,05
Brancura	223	395	105	290	250	740	450	290	613	0,045
Acusa	235	377	105	272	250	722	468	254	613	0,049
Ocupa	233	377	105	272	250	758	450	308	613	0,04
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	210	903	432	471	649	1375	885	490	1139	0,03
Apolo	201	976	341	635	722	1393	1030	363	1157	0,03
Capota	204	849	395	454	668	1484	958	526	1176	0,03
Micose	205	849	413	436	668	1593	994	599	1194	0
Recolhe	206	849	432	417	668	1466	940	526	1176	0
[t]										
Cartola	206	813	432	381	686	1339	976	363	1139	0,03
Jeitosa	215	922	504	418	740	1430	1030	400	1194	0,02
Frutose	198	849	450	399	613	1357	903	454	1121	0,03
Pistola	207	849	450	399	631	1393	958	435	1176	0,01
Ventosa	205	831	486	345	686	1212	940	272	1049	0,03
[k]										
Sacola	202	831	450	381	686	1393	922	471	1121	0,052
Escola	218	812	486	326	668	1321	903	418	1121	0,03
Pacote	219	849	450	399	668	1357	976	381	1157	0,03
Decote	228	885	432	453	631	1303	922	381	1157	0,03
Mascote	224	867	413	454	668	1466	1012	454	1194	0,036
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	215	668	286	382	504	1194	795	399	940	0,02
Culposo	202	704	286	418	468	1357	849	508	994	0,04
Esposa	222	776	323	453	540	1393	885	508	1049	0,03
Repolho	209	668	323	345	450	1194	740	454	940	0,02
Pimpolho	200	649	286	363	468	1230	795	435	1030	0,03
[t]										
Custoso	212	649	286	363	522	1212	813	399	940	0,03
Doutora	218	668	268	400	486	1139	740	399	994	0,05
Estorjo	209	776	250	526	522	1321	813	508	994	0,02
Outono	202	776	232	544	559	1085	758	327	922	0,045
Pastoso	221	795	305	490	540	1085	795	290	903	0,03
[k]										
Escova	214	668	286	382	468	1067	740	327	940	0,03
Aquoso	210	722	305	417	559	1157	885	272	958	0,038
Escolha	223	722	341	381	522	1321	903	418	1049	0,04
Escopo	232	740	305	435	522	1194	776	418	1012	0,03
Socorro	227	722	377	345	540	1230	831	399	1012	0,03

ANEXO 7

Valores da voz normal do Informante 6

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pepino	122	649	178	471	359	2210	1847	363	2010	0,01
Apito	122	631	178	453	395	2174	1738	436	1974	0,01
Despido	143	686	232	454	395	2228	1883	345	2065	0,01
Aspira	162	577	159	418	341	2246	1865	381	2065	0,01
Espiga	144	649	159	490	359	2301	1865	436	2047	0,01
[t]										
Partido	171	668	214	454	377	2246	1756	490	2010	0,03
Mentira	159	668	250	418	377	2301	1901	400	2029	0,03
Botija	138	668	123	545	359	2192	1738	454	2010	0,02
Antigo	170	649	123	526	323	2391	1901	490	2119	0,029
Artigo	149	649	178	471	377	2192	1811	381	2029	0,02
[k]										
Casquilho	164	577	141	436	341	2319	1920	399	2101	0,03
Aquilo	161	613	141	472	323	2192	1865	327	2010	0,02
Arquivo	126	595	141	454	341	2264	1920	344	2101	0,04
Biquíni	129	613	159	454	377	2446	1920	526	2174	0,07
Esquina	153	559	123	436	323	2482	1992	490	2210	0,03
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	130	722	286	436	468	2119	1666	453	1901	0,01
Corpete	128	776	305	471	432	2192	1666	526	1920	0,01
Chupeta	131	758	268	490	450	2119	1738	381	1920	0,01
Apenas	135	758	232	526	450	2210	1611	599	1956	0,01
Apelo	135	686	250	436	432	2137	1756	381	1938	0,01
[t]										
Alteza	129	740	286	454	486	2101	1666	435	1920	0,02
Certeza	139	704	268	436	468	2174	1736	438	1938	0,01
Antena	142	722	286	436	468	2246	1720	526	1901	0,02
Atenas	148	740	286	454	486	2210	1756	454	1956	0,03
Aterro	143	722	305	417	432	2210	1720	490	1920	0,02
[k]										
Esquema	151	686	305	381	450	2156	1756	400	1956	0,02
Aquele	193	740	268	472	468	2228	1720	508	1992	0,041
Pequena	143	704	250	454	432	2156	1684	472	1901	0,03
Banquete	123	776	214	562	486	2264	1647	617	1901	0,03
Brinquedo	155	758	232	526	468	2174	1774	400	1920	0,03
[ɛ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	111	849	413	436	631	2137	1720	417	1956	0,01
Capela	116	903	413	490	649	2101	1729	372	1920	0,02
Aspeto	129	831	432	399	631	2156	1756	400	1901	0,01
Despede	142	867	432	435	649	2137	1647	490	1920	0,02
Trompete	131	813	413	400	631	2264	1756	508	1956	0,03
[t]										
Portela	126	813	450	363	613	2156	1720	436	1901	0,01
Martelo	147	849	359	490	631	2192	1720	472	1920	0,02
Castelo	134	867	341	526	668	2137	1738	399	1938	0,02
Costela	138	903	377	526	613	2137	1829	308	1938	0,01
Cratera	139	867	377	490	613	2210	1720	490	1920	0,01
[k]										
Aqela	134	831	450	381	613	2119	1666	453	1920	0,04
Croquete	168	958	377	581	649	2101	1629	472	1901	0,026
Maquete	133	885	359	526	613	2228	1647	581	1920	0,03
Aquece	124	885	359	526	613	2174	1629	545	1920	0,032
Esquece	134	885	395	490	613	2192	1720	472	1938	0,03
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	124	867	486	381	740	1520	1049	471	1284	0,01
Tapado	119	958	522	436	758	1502	976	526	1248	0,01
Tapada	125	903	486	417	722	1411	994	417	1176	0,01
Apaga	139	976	559	417	722	1539	1085	454	1266	0,02
Empada	126	976	468	508	704	1502	994	508	1248	0,01
[t]										
Ataca	130	976	486	490	758	1629	1085	544	1339	0,01
Batata	134	922	450	472	704	1666	1212	454	1466	0,01
Cortado	128	940	595	345	704	1520	1139	381	1303	0,02
Batalha	137	922	450	472	704	1611	1157	454	1357	0,01
Ataque	140	959	559	400	740	1666	1176	490	1411	0,01
[k]										
Macaco	136	994	413	581	740	1738	1266	472	1539	0,032
Ficava	132	976	559	417	740	1666	1284	382	1393	0,04
Acaba	138	922	468	454	704	1647	1157	490	1448	0,027
Bancada	113	958	522	436	722	1684	1339	345	1539	0,03
Bocado	138	940	486	454	722	1557	1212	345	1393	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	121	522	105	417	268	849	649	200	740	0,02
Apuro	124	413	105	308	250	958	613	345	776	0,03
Computa	129	486	123	363	286	994	595	399	758	0,016
Disputa	175	486	123	363	250	885	595	290	740	0,02
Empurra	130	486	105	381	250	940	595	345	740	0,02
[t]										
Cartucho	154	577	141	436	268	867	668	199	740	0,026
Tortura	164	504	141	363	268	831	577	254	722	0,02
Fatura	128	432	121	311	250	940	649	291	795	0,02
Altura	160	468	141	327	250	903	559	344	722	0,02
Astuto	188	504	123	381	286	940	631	309	758	0,01
[k]										
Alcunha	182	468	123	345	286	813	540	273	704	0,03
Bicudo	171	486	123	363	268	885	668	217	795	0,054
Brancura	144	522	141	381	286	831	631	200	722	0,03
Acusa	143	468	141	327	286	994	631	363	758	0,035
Ocupa	144	486	105	381	268	976	649	327	776	0,04
[ç]										
[p]										
Pipoca	117	776	395	381	613	1321	903	418	1103	0,02
Apolo	122	795	377	418	649	1321	940	381	1085	0,01
Capota	131	813	395	418	613	1230	813	417	1049	0,01
Micose	123	903	413	490	668	1248	885	363	1030	0
Recolhe	131	722	395	327	613	1157	849	308	1030	0
[t]										
Cartola	134	795	322	473	613	1176	903	273	1157	0,01
Jeitosa	140	867	359	508	686	1375	940	435	1157	0,01
Frutose	131	776	305	471	613	1266	903	363	1049	0,02
Pistola	141	813	413	400	613	1339	1012	327	1139	0,01
Ventosa	163	831	377	454	686	1430	994	436	1157	0,01
[k]										
Sacola	135	831	395	436	613	1357	922	435	1085	0,04
Escola	150	849	395	454	631	1466	922	544	1139	0,02
Pacote	134	704	359	345	613	1303	903	400	1085	0,03
Decote	126	885	377	508	649	1430	940	490	1139	0,042
Mascote	136	849	413	436	631	1357	940	417	1121	0,03
[o]										
[p]										
Pomposo	122	595	214	381	432	1121	686	435	922	0,02
Culposo	121	649	250	399	486	1230	722	508	976	0,03
Esposa	140	540	250	290	413	1212	795	417	994	0,02
Repolho	129	613	286	327	486	1121	758	363	922	0,03
Pimpolho	134	649	250	399	413	1176	722	454	940	0,01
[t]										
Custoso	142	740	232	508	450	1339	885	454	1085	0,02
Doutora	148	686	232	454	450	1303	922	381	1067	0,02
Estojo	154	704	268	436	450	1375	959	416	1067	0,02
Outono	149	686	286	400	450	1303	940	363	1085	0,01
Pastoso	144	668	268	400	432	1357	940	417	1012	0,02
[k]										
Escova	123	649	232	417	432	1157	722	435	940	0,039
Aquoso	151	668	286	382	468	1248	867	381	1012	0,03
Escolha	154	686	305	381	468	1248	831	417	1030	0,038
Escopo	148	686	232	454	432	1230	795	435	959	0,033
Socorro	128	686	268	418	450	1194	776	418	994	0,03

Valores da voz disfarçada do Informante 6

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	172	722	123	599	359	2682	2228	454	2391	0,02
Apito	246	595	123	472	305	2657	2119	538	2337	0,02
Despido	204	577	105	472	341	2518	2210	308	2373	0,01
Aspira	200	486	123	363	305	2700	2373	327	2518	0,01
Espiga	192	577	123	454	305	2664	2246	418	2482	0,03
[t]										
Partido	225	668	123	545	305	2573	2101	472	2319	0,031
Mentira	195	668	123	545	341	2700	2174	526	2428	0,058
Botija	175	595	105	490	323	2646	2192	454	2355	0,05
Antigo	202	686	105	581	341	2736	2337	399	2537	0,054
Artigo	202	722	105	617	305	2591	2246	345	2410	0,05
[k]										
Casquilho	200	686	123	563	359	2609	2101	508	2373	0,057
Aquilo	152	649	105	544	359	2428	2101	327	2264	0,081
Arquivo	165	686	123	563	341	2664	2119	545	2319	0,06
Biquíni	137	504	105	399	341	2718	2228	490	2464	0,085
Esquina	125	668	159	509	395	2809	2319	490	2482	0,057
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	179	595	250	345	413	2264	1901	363	2047	0,01
Corpete	209	722	341	381	504	2355	1974	381	2174	0,02
Chupeta	217	740	268	472	486	2319	1974	345	2137	0,03
Apenas	182	722	232	490	432	2518	2083	435	2301	0,01
Apelo	203	740	250	490	468	2464	2047	417	2210	0,01
[t]										
Alteza	204	740	359	381	540	2464	1992	472	2192	0,028
Certeza	187	740	232	508	432	2555	2156	399	2373	0,02
Antena	186	704	323	381	468	2482	2029	453	2246	0,03
Atenas	183	795	214	581	450	2482	2029	453	2156	0,029
Aterro	180	704	232	472	432	2464	1938	526	2174	0,03
[k]										
Esquema	167	740	268	472	450	2428	1974	454	2210	0,03
Aquele	179	649	214	435	450	2428	2065	363	2264	0,075
Pequena	168	795	250	545	413	2730	2283	447	2428	0,04
Banquete	127	704	305	399	486	2464	2119	345	2301	0,05
Brinquedo	156	740	286	454	432	2591	2283	308	2410	0,053
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	164	885	450	435	668	2174	1738	436	1901	0,01
Capela	172	849	450	399	649	2101	1666	435	1901	0,01
Aspeto	225	867	341	526	613	2210	1793	417	2047	0,02
Despede	171	831	377	454	613	2246	1793	453	1992	0,02
Trompete	191	813	305	508	631	2373	1992	381	2174	0,02
[t]										
Portela	135	704	323	381	613	2192	1738	454	2010	0,02
Martelo	167	849	395	454	631	2573	2083	490	2319	0,02
Castelo	173	867	395	472	649	2156	1720	436	1956	0,02
Costela	170	849	395	454	686	2228	1720	508	1974	0,02
Cratera	155	831	305	526	613	2337	1938	399	2083	0,03
[k]										
Aquela	168	813	341	472	613	2446	1956	490	2246	0,053
Croquete	138	940	305	635	649	2246	1883	363	2101	0,052
Maquete	148	813	341	472	613	2555	2174	381	2391	0,069
Aquece	122	867	468	399	631	2446	2083	363	2210	0,05
Esquece	133	831	286	545	613	2555	2137	418	2319	0,04
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	165	959	522	437	758	1629	1176	453	1393	0,01
Tapado	188	1012	559	453	813	1575	1139	436	1303	0,01
Tapada	184	976	504	472	795	1647	1121	526	1357	0,01
Apaga	159	1212	740	472	903	1756	1230	526	1557	0,02
Empada	173	1176	613	563	885	1756	1303	453	1539	0,02
[t]										
Ataca	194	1157	613	544	903	1847	1430	417	1593	0,02
Batata	157	1130	595	535	903	1865	1321	544	1593	0,02
Cortado	167	1121	486	635	758	1738	1284	454	1539	0,01
Batalha	139	1212	686	526	867	1865	1393	472	1539	0,01
Ataque	146	1157	631	526	922	2029	1466	563	1647	0,03
[k]										
Macaco	135	1157	722	435	922	1938	1484	454	1684	0,038
Ficava	141	1030	522	508	776	1720	1284	436	1484	0,04
Acaba	136	1067	595	472	813	1793	1266	527	1520	0,038
Bancada	126	1194	686	508	885	1901	1430	471	1629	0,034
Bocado	140	1085	649	436	813	1829	1466	363	1629	0,03

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	196	486	123	363	268	903	540	363	740	0,04
Apuro	204	468	105	363	268	976	613	363	795	0,019
Computa	215	432	123	309	268	940	577	363	722	0,021
Disputa	186	450	105	345	268	1012	668	344	795	0,03
Empurra	221	395	105	290	250	959	577	382	740	0,025
[t]										
Cartucho	220	395	105	290	250	922	631	291	758	0,02
Tortura	130	432	105	327	250	994	577	417	795	0,03
Fatura	192	540	123	417	268	959	704	255	795	0,03
Altura	178	559	141	418	286	994	649	345	795	0,038
Astuto	139	631	159	472	250	940	613	327	795	0,027
[k]										
Alcunha	130	450	123	327	250	885	631	254	776	0,087
Bicudo	155	486	105	381	268	976	595	381	740	0,087
Brancura	133	486	123	363	268	1012	559	453	758	0,036
Acusa	123	450	123	327	250	976	631	345	776	0,056
Ocupa	150	540	123	417	268	976	649	327	795	0,06
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	189	831	395	436	613	1357	940	417	1176	0,013
Apolo	179	649	286	363	613	1230	776	454	1012	0,01
Capota	240	831	413	418	686	1430	1012	418	1194	0,013
Micose	293	849	413	436	613	1357	958	399	1194	0
Recolhe	186	740	341	399	613	1303	831	472	1049	0
[t]										
Cartola	185	831	450	381	613	1357	1049	308	1139	0,02
Jeitosa	115	758	413	345	631	1448	940	508	1139	0,02
Frutose	156	831	450	381	649	1411	994	417	1176	0,02
Pistola	144	885	450	435	613	1430	994	436	1157	0,02
Ventosa	141	903	359	544	631	1411	1049	362	1176	0,028
[k]										
Sacola	128	922	359	563	649	1375	959	416	1121	0,04
Escola	139	813	341	472	631	1248	795	453	1030	0,04
Pacote	145	813	395	418	613	1321	922	399	1085	0,042
Decote	162	795	413	382	631	1466	994	472	1176	0,033
Mascote	167	795	341	454	649	1411	903	508	1139	0,047
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	203	649	305	344	432	1139	758	381	958	0,02
Culposo	201	686	268	418	432	1194	903	291	1030	0,01
Esposa	203	649	286	363	450	1248	813	435	1030	0,02
Repolho	200	613	305	308	468	1067	686	381	867	0,02
Pimpolho	197	631	286	345	432	1176	686	490	940	0,01
[t]										
Custoso	225	722	196	526	432	1339	903	436	1067	0,028
Doutora	116	686	196	490	413	1321	849	472	1085	0,04
Estojo	141	632	250	382	432	1284	903	381	1067	0,025
Outono	136	686	250	436	450	1303	940	363	1049	0,03
Pastoso	150	649	196	453	432	1303	959	344	1067	0,03
[k]										
Escova	136	668	232	436	413	1176	740	436	959	0,05
Aquoso	139	613	196	417	432	1121	795	326	885	0,055
Escolha	167	595	232	363	432	1103	686	417	831	0,03
Escopo	179	740	250	490	486	1230	776	454	959	0,037
Socorro	167	722	250	472	468	1103	776	327	940	0,048

ANEXO 8

Valores da voz normal do Informante 7

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pepino	120	539	124	415	255	2593	2222	371	2418	0,01
Apito	110	561	146	415	255	2637	2156	481	2331	0,01
Despido	123	559	141	418	343	2736	2156	580	2331	0,01
Aspira	120	649	159	490	343	2500	2029	471	2200	0,01
Espiga	120	595	123	472	341	2627	2137	490	2446	0,01
[t]										
Partido	119	583	102	481	286	2615	2091	524	2373	0,03
Mentira	119	704	141	563	323	2791	2210	581	2029	0,041
Botija	118	692	102	590	323	2571	2069	502	2301	0,03
Antigo	115	648	102	546	305	2571	2047	524	2264	0,03
Artigo	115	627	102	525	304	2681	2091	590	2337	0,04
[k]										
Casquilho	117	648	102	546	341	2287	1894	393	2047	0,04
Aquilo	121	670	102	568	359	2222	1544	678	1901	0,054
Arquivo	117	692	124	568	359	2266	1828	438	2410	0,05
Biquíni	117	649	105	544	268	2682	2156	526	2446	0,07
Esquina	121	631	105	526	305	2682	2137	545	2428	0,05
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	113	692	168	524	408	2174	1720	454	1901	0,014
Corpete	111	736	190	546	408	2137	1647	490	1901	0,01
Chupeta	123	686	159	527	408	2101	1502	599	1901	0,02
Apenas	117	722	178	544	410	2156	1666	490	1920	0,02
Apelo	114	668	159	509	450	2083	1774	309	1992	0,02
[t]										
Alteza	119	670	102	568	432	2113	1697	416	1938	0,031
Certeza	117	686	123	563	432	2101	1684	417	1920	0,021
Antena	119	670	124	546	413	2222	1632	590	1992	0,035
Atenas	119	605	102	503	402	2222	1632	590	1956	0,02
Aterro	115	692	102	590	420	2244	1763	481	2010	0,03
[k]										
Esquema	119	714	124	590	413	2222	1654	568	2010	0,03
Aquele	116	736	124	612	413	2065	1756	309	1920	0,05
Pequena	112	648	146	502	432	2222	1697	525	2010	0,03
Banquete	111	704	159	545	411	2228	1702	526	2047	0,052
Brinquedo	114	813	178	635	450	2210	1793	417	1992	0,05
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	111	922	341	581	613	2283	1974	309	2065	0,02
Capela	111	849	450	399	613	2137	1829	308	1956	0,02
Aspeto	115	795	377	418	613	2065	1702	363	1901	0,015
Despede	118	831	413	418	613	2101	1702	399	1901	0,01
Trompete	116	922	486	436	631	2101	1666	435	1920	0,02
[t]										
Portela	120	831	432	399	613	2156	1756	400	1901	0,03
Martelo	110	831	450	381	613	2083	1793	290	1974	0,035
Castelo	115	831	432	399	613	2083	1702	381	1920	0,031
Costela	109	849	486	363	631	2137	1738	399	1901	0,03
Cratera	115	813	413	400	613	2065	1684	381	1920	0,04
[k]										
Aquela	121	831	450	381	613	2174	1774	400	1956	0,04
Croquete	116	795	432	363	613	2119	1720	399	1901	0,04
Maquete	111	795	432	363	613	2174	1811	363	1920	0,05
Aquece	117	813	413	400	613	2174	1702	472	1938	0,03
Esquece	115	885	432	453	631	2137	1720	417	1901	0,04
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	108	849	450	399	740	1588	976	612	1260	0,014
Tapado	116	885	468	417	704	1484	940	544	1271	0,02
Tapada	117	885	504	381	704	1575	994	581	1282	0,01
Apaga	119	922	504	418	740	1557	885	672	1321	0,01
Empada	113	922	504	418	722	1588	976	612	1248	0,02
[t]										
Ataca	119	922	504	418	704	1654	1042	612	1357	0,02
Batata	115	922	468	454	740	1666	1139	527	1393	0,026
Cortado	115	958	450	508	740	1741	1085	656	1375	0,025
Batalha	114	976	486	490	704	1697	1107	590	1375	0,03
Ataque	113	922	486	436	704	1676	1173	503	1430	0,02
[k]										
Macaco	112	940	504	436	704	1741	1107	634	1484	0,03
Ficava	116	904	450	454	722	1697	1129	568	1393	0,05
Acaba	113	922	450	472	704	1697	1064	633	1339	0,05
Bancada	113	940	504	436	740	1702	1157	545	1411	0,04
Bocado	111	922	450	472	722	1611	1103	508	1357	0,04

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	114	413	123	290	250	903	522	381	686	0,02
Apuro	118	468	141	327	286	831	504	327	686	0,02
Computa	119	395	123	272	250	758	413	345	649	0,02
Disputa	123	395	123	272	268	795	432	363	631	0,019
Empurra	128	432	141	291	250	813	522	291	649	0,02
[t]										
Cartucho	123	377	105	272	268	795	468	327	631	0,03
Tortura	119	468	105	363	286	849	486	363	686	0,028
Fatura	119	450	123	327	268	867	504	363	686	0,038
Altura	116	486	123	363	286	885	540	345	668	0,04
Astuto	120	450	123	327	286	849	504	345	613	0,02
[k]										
Alcunha	119	540	105	435	250	994	595	399	776	0,04
Bicudo	123	413	123	290	250	813	468	345	649	0,03
Brancura	116	450	141	309	250	849	522	327	649	0,05
Acusa	120	450	123	327	250	831	504	327	704	0,046
Ocupa	117	432	123	309	268	795	486	309	631	0,02
[ç]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	112	758	377	381	613	1391	845	546	1151	0,02
Apolo	114	758	377	381	613	1194	813	508	911	0,03
Capota	118	777	359	418	613	1339	813	599	976	0,02
Micose	113	831	377	454	631	1411	940	580	1176	0
Recolhe	124	776	395	381	631	1266	813	546	1085	0
[t]										
Cartola	112	831	486	345	631	1321	994	580	1139	0,02
Jeitosa	117	849	413	436	613	1557	958	599	1284	0,026
Frutose	118	831	395	436	613	1435	954	481	1248	0,036
Pistola	112	831	432	399	613	1544	867	677	1248	0,03
Ventosa	118	867	413	454	631	1466	1049	502	1230	0,03
[k]										
Sacola	117	813	395	418	613	1391	780	611	1085	0,05
Escola	117	813	432	381	631	1326	758	568	1049	0,04
Pacote	111	813	432	381	613	1348	823	525	1139	0,04
Decote	118	831	432	399	613	1357	959	472	1139	0,03
Mascote	113	831	377	454	631	1411	885	526	1121	0,03
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	110	631	232	399	504	1129	692	437	823	0,03
Culposo	116	704	250	454	486	1103	740	363	954	0,032
Esposa	117	704	250	454	408	1194	849	345	994	0,02
Repolho	118	686	196	490	413	1321	813	508	1067	0,019
Pimpolho	120	627	190	437	413	1214	714	500	1030	0,02
[t]										
Custoso	124	666	196	470	486	1248	904	344	1049	0,02
Doutora	117	722	196	526	450	1085	795	290	922	0,03
Estorjo	119	780	190	590	468	1085	795	290	922	0,03
Outono	117	714	168	546	504	1304	823	481	1085	0,03
Pastoso	120	722	232	490	504	1194	813	381	994	0,02
[k]										
Escova	117	692	168	524	504	1339	831	508	1067	0,03
Aquoso	125	613	250	363	450	1129	670	459	867	0,053
Escolha	123	714	146	568	432	1103	831	272	940	0,03
Escopo	117	649	286	363	450	1248	722	526	958	0,03
Socorro	117	704	178	526	432	1321	813	508	1012	0,03

Valores da voz disfarçada do Informante 7

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	235	540	105	435	305	2518	2119	399	2283	0,01
Apito	233	540	105	435	250	2555	2137	418	2337	0,02
Despido	190	704	141	563	341	2609	2174	435	2355	0,01
Aspira	205	595	141	454	305	2391	2010	381	2156	0,02
Espiga	238	559	105	454	268	2555	2101	454	2355	0,02
[t]										
Partido	225	561	124	437	321	2571	2113	458	2309	0,044
Mentira	226	583	124	459	321	2615	2091	524	2462	0,04
Botija	227	517	102	415	299	2593	2113	480	2331	0,035
Antigo	236	559	123	436	268	2646	2083	563	2391	0,033
Artigo	236	583	124	459	343	2593	2047	546	2266	0,03
[k]										
Casquilho	249	540	141	399	250	2609	2156	453	2446	0,04
Aquilo	323	504	123	381	250	2464	2010	454	2174	0,05
Arquivo	255	522	105	417	268	2428	2083	345	2283	0,04
Biquíni	255	559	141	418	250	2573	2065	508	2337	0,071
Esquina	258	559	105	454	287	2609	2228	381	2482	0,071
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	193	649	123	526	421	2246	1847	399	2010	0,02
Corpete	208	686	123	563	432	2101	1666	435	1920	0,02
Chupeta	211	704	105	599	413	2083	1629	454	2010	0,02
Apenas	196	613	123	490	420	2156	1811	345	1901	0,02
Apelo	234	795	123	672	450	2083	1738	345	1920	0,02
[t]										
Alteza	225	605	102	503	432	2266	1741	525	1916	0,04
Certeza	238	670	102	568	434	2065	1684	381	1901	0,032
Antena	232	758	123	635	413	2410	1920	490	2119	0,031
Atenas	232	831	105	726	413	2391	1847	544	2101	0,03
Aterro	235	736	124	612	420	2375	1850	525	2113	0,04
[k]										
Esquema	124	758	105	653	486	2410	1956	454	2192	0,03
Aquele	253	776	123	653	432	2319	1811	508	2065	0,055
Pequena	274	740	123	617	432	2410	1956	454	2192	0,054
Banquete	259	740	123	617	432	2464	1974	490	2192	0,062
Brinquedo	243	831	123	708	413	2319	1847	472	2029	0,06
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	192	940	395	545	631	2319	1829	490	2065	0,02
Capela	198	867	286	581	631	2246	2010	236	2065	0,02
Aspeto	192	959	323	636	668	2083	1666	417	1938	0,02
Despede	184	867	305	562	631	2264	1756	508	1992	0,01
Trompete	231	903	377	526	631	2101	1720	381	1901	0,02
[t]										
Portela	194	849	468	381	631	2228	1811	417	2029	0,03
Martelo	225	903	468	435	631	2309	1807	502	2069	0,03
Castelo	221	922	450	472	631	2210	1575	635	1901	0,03
Costela	195	903	395	508	613	2119	1720	399	1920	0,02
Cratera	231	922	341	581	631	2134	1566	568	1938	0,037
[k]										
Aquela	211	867	413	454	631	2137	1684	453	1901	0,04
Croquete	241	795	432	363	613	2391	1883	508	2119	0,057
Maquete	258	776	432	344	613	2174	1720	454	1974	0,069
Aquece	239	903	450	453	613	2337	1938	399	2156	0,04
Esquece	244	849	395	454	613	2210	1756	454	2047	0,057
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	178	922	504	418	704	1539	1030	509	1248	0,02
Tapado	170	922	559	363	758	1484	1049	435	1230	0,02
Tapada	185	959	522	437	722	1575	1049	526	1248	0,01
Apaga	186	867	486	381	704	1466	1030	436	1266	0,01
Empada	216	1049	486	563	776	1666	1194	472	1411	0,02
[t]										
Ataca	206	1030	486	544	722	1807	1195	612	1523	0,02
Batata	224	903	522	381	722	1632	1064	568	1391	0,02
Cortado	198	976	467	509	722	1774	1067	707	1339	0,025
Batalha	195	940	504	436	722	1738	1103	635	1466	0,02
Ataque	194	1049	540	509	758	1697	1107	590	1391	0,02
[k]										
Macaco	186	959	432	527	704	1847	1393	454	1684	0,04
Ficava	241	940	413	527	740	1920	1520	400	1666	0,04
Acaba	219	994	522	472	776	1756	1339	417	1575	0,04
Bancada	235	922	504	418	776	1901	1357	544	1666	0,05
Bocado	198	940	450	490	740	1793	1266	527	1539	0,04

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	188	450	105	345	286	813	522	291	668	0,02
Apuro	205	432	105	327	250	776	504	272	686	0,02
Computa	202	432	123	309	250	758	486	272	649	0,03
Disputa	203	450	105	345	268	849	468	381	668	0,02
Empurra	210	413	105	308	250	903	558	345	686	0,03
[t]										
Cartucho	230	395	105	290	250	813	522	291	649	0,03
Tortura	219	395	105	290	250	849	468	381	668	0,04
Fatura	211	432	123	309	250	776	504	272	613	0,037
Altura	211	413	123	290	268	831	522	309	649	0,04
Astuto	200	359	105	254	250	885	504	381	649	0,02
[k]										
Alcunha	184	450	123	327	268	849	540	309	686	0,05
Bicudo	237	413	105	308	250	867	522	345	631	0,04
Brancura	205	468	141	327	250	849	540	309	649	0,03
Acusa	258	450	123	327	286	831	522	309	649	0,045
Ocupa	250	450	105	345	268	849	522	327	686	0,03
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	179	776	395	381	613	1375	903	472	1121	0,02
Apolo	221	813	468	345	631	1212	885	327	1085	0,031
Capota	175	776	395	381	631	1375	849	526	1103	0,03
Micose	193	959	468	491	649	1557	1030	527	1266	0
Recolhe	217	922	395	527	649	1430	976	454	1139	0
[t]										
Cartola	183	740	395	345	613	1523	933	590	1217	0,025
Jeitosa	199	795	377	418	631	1566	976	590	1217	0,022
Frutose	189	831	413	418	613	1484	922	562	1194	0,038
Pistola	184	867	468	399	613	1575	1194	381	1248	0,02
Ventosa	221	831	450	381	631	1484	1103	381	1230	0,02
[k]										
Sacola	170	776	432	344	631	1303	922	381	1103	0,05
Escola	219	831	413	418	668	1282	922	360	1173	0,04
Pacote	210	813	450	363	631	1411	958	453	1230	0,073
Decote	203	831	358	473	631	1502	994	508	1230	0,04
Mascote	236	922	450	472	631	1647	994	653	1212	0,036
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	205	595	268	327	432	1176	758	418	940	0,03
Culposo	221	740	159	581	413	1176	722	454	994	0,03
Esposa	177	776	123	653	413	1303	959	344	1067	0,01
Repolho	179	758	214	544	450	1284	795	489	1012	0,02
Pimpolho	232	631	232	399	432	1248	758	490	994	0,02
[t]										
Custoso	200	692	146	546	432	1375	849	526	994	0,03
Doutora	239	845	211	634	408	1085	704	381	903	0,037
Estojo	189	686	268	418	432	1103	704	399	922	0,03
Outono	195	649	286	363	413	1284	831	453	994	0,04
Pastoso	219	704	232	472	432	1157	813	344	940	0,02
[k]										
Escova	134	704	232	472	468	1176	740	436	903	0,03
Aquoso	219	649	268	381	450	1121	758	363	903	0,062
Escolha	263	704	232	472	486	1284	849	435	1030	0,06
Escopo	260	758	141	617	450	1375	940	435	1067	0,05
Socorro	232	704	214	490	486	1321	867	454	1049	0,042

ANEXO 9

Valores da voz normal do Informante 8

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pepino	193	649	123	526	341	2518	1974	544	2156	0,02
Apito	198	686	105	581	305	2410	2065	345	2228	0,01
Despido	183	649	141	508	323	2373	1811	562	2083	0,02
Aspira	197	686	141	545	395	2482	1847	635	2137	0,02
Espiga	214	686	123	563	341	2482	1865	617	2137	0,02
[t]										
Partido	192	686	105	581	377	2391	1938	453	2156	0,01
Mentira	195	649	123	526	341	2428	2010	418	2210	0,02
Botija	199	649	105	544	341	2446	2156	290	2264	0,01
Antigo	209	595	141	454	323	2428	2083	345	2228	0,03
Artigo	200	631	141	490	359	2391	2029	362	2174	0,03
[k]										
Casquilho	192	668	123	545	323	2391	1992	399	2119	0,04
Aquilo	206	704	141	563	377	2482	1974	508	2264	0,04
Arquivo	193	704	105	599	359	2373	1992	381	2174	0,036
Biquini	205	595	123	472	305	2482	2010	472	2264	0,04
Esquina	209	595	123	472	341	2446	2101	345	2264	0,03
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	169	740	178	562	413	2246	1774	472	1938	0,01
Corpete	165	740	286	454	450	2137	1756	381	1956	0,02
Chupeta	161	831	178	653	450	2228	1666	562	1992	0,02
Apenas	166	722	214	508	432	2192	1756	436	1992	0,02
Apelo	166	704	159	545	413	2283	1811	472	1974	0,02
[t]										
Alteza	168	776	196	580	413	2192	1793	399	1974	0,03
Certeza	173	776	214	562	432	2192	1684	508	1992	0,03
Antena	174	776	178	598	468	2210	1702	508	1901	0,02
Atenas	179	740	341	399	486	2246	1774	472	1992	0,02
Aterro	181	649	268	381	450	2192	1793	399	1992	0,01
[k]										
Esquema	172	795	214	581	468	2192	1847	345	1992	0,02
Aquele	178	795	286	509	504	2319	1811	508	1956	0,03
Pequena	170	758	196	562	450	2337	1720	617	1992	0,04
Banquete	189	686	232	454	450	2246	1738	508	1974	0,026
Brinquedo	176	776	214	562	450	2101	1756	345	1992	0,04
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	163	849	413	436	649	1992	1484	508	1920	0,01
Capela	165	867	413	454	631	1992	1484	508	1920	0,02
Aspeto	162	903	432	471	613	2156	1774	382	1974	0,02
Despede	163	776	341	435	631	2174	1666	508	1956	0,01
Trompete	164	831	432	399	613	2174	1666	508	1901	0,01
[t]										
Portela	157	885	413	472	631	2174	1793	381	1901	0,03
Martelo	182	831	432	399	613	2137	1756	381	1938	0,02
Castelo	177	813	450	363	631	2101	1847	254	1974	0,03
Costela	178	922	450	472	649	2192	1883	309	1956	0,026
Cratera	170	885	450	435	649	2137	1738	399	1938	0,02
[k]										
Aquela	169	867	413	454	613	2083	1738	345	1938	0,054
Croquete	176	831	395	436	631	2192	1738	454	1901	0,03
Maquete	172	867	359	508	631	2174	1702	472	1938	0,04
Aquece	171	831	432	399	631	2119	1720	399	1938	0,03
Esquece	170	867	395	472	649	2210	1756	454	1956	0,05
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	160	1049	540	509	758	1557	1049	508	1212	0,01
Tapado	150	1049	559	490	776	1484	1030	454	1230	0,02
Tapada	146	1012	540	472	776	1466	1030	436	1212	0,02
Apaga	154	1085	522	563	722	1575	1103	472	1230	0,01
Empada	168	867	522	345	704	1484	1121	363	1284	0,02
[t]										
Ataca	155	940	522	418	704	1593	1121	472	1375	0,01
Batata	183	976	486	490	722	1593	1176	417	1339	0,03
Cortado	164	976	450	526	704	1539	1157	382	1357	0,02
Batalha	160	885	522	363	758	1666	1266	400	1448	0,01
Ataque	165	976	504	472	722	1557	1139	418	1339	0,02
[k]										
Macaco	162	922	468	454	704	1774	1357	417	1539	0,02
Ficava	160	976	486	490	740	1720	1357	363	1502	0,04
Acaba	152	994	486	508	704	1629	1266	363	1411	0,03
Bancada	163	940	450	490	704	1684	1266	418	1448	0,025
Bocado	159	940	450	490	704	1539	1176	363	1430	0,06

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	169	486	105	381	250	1012	595	417	795	0,024
Apuro	161	468	141	327	250	1049	631	418	795	0,03
Computa	162	450	105	345	250	940	631	309	795	0,03
Disputa	176	540	123	417	286	976	631	345	776	0,01
Empurra	167	468	123	345	268	1049	613	436	795	0,02
[t]										
Cartucho	181	557	123	434	250	940	649	291	758	0,02
Tortura	180	468	105	363	286	903	631	272	740	0,047
Fatura	182	432	141	291	268	903	595	308	758	0,03
Altura	178	468	141	327	250	885	595	290	758	0,028
Astuto	167	468	123	345	250	1012	631	381	795	0,03
[k]										
Alcunha	166	540	123	417	250	922	613	309	740	0,038
Bicudo	176	577	105	472	268	922	668	254	795	0,048
Brancura	151	486	123	363	286	994	631	363	776	0,035
Acusa	160	522	123	399	286	922	632	290	795	0,022
Ocupa	177	450	105	345	286	922	595	327	795	0,04
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	161	776	395	381	631	1284	867	417	1067	0,025
Apolo	147	813	323	490	631	1284	903	381	1067	0,02
Capota	154	831	359	472	613	1357	940	417	1157	0,029
Micose	166	867	432	435	631	1357	903	454	1121	0
Recolhe	156	885	341	544	613	1411	994	417	1157	0
[t]										
Cartola	173	940	413	527	649	1303	976	327	1139	0,02
Jeitosa	182	903	450	453	686	1466	1049	417	1194	0,03
Frutose	171	831	450	381	613	1484	1049	435	1194	0,02
Pistola	164	831	395	436	613	1411	1030	381	1212	0,02
Ventosa	171	849	395	454	613	1448	1030	418	1157	0,02
[k]										
Sacola	146	903	377	526	631	1375	959	416	1121	0,03
Escola	163	849	468	381	649	1303	903	400	1067	0,03
Pacote	154	867	395	472	649	1375	976	399	1121	0,02
Decote	162	867	432	435	613	1448	1012	436	1176	0,03
Mascote	158	867	395	472	631	1448	1012	436	1230	0,03
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	158	649	214	435	413	1194	795	399	994	0,03
Culposo	160	686	232	454	413	1176	813	363	959	0,037
Esposa	155	686	196	490	468	1248	867	381	1030	0,04
Repolho	154	668	232	436	432	1121	758	363	959	0,03
Pimpolho	165	668	178	490	432	1284	867	417	1049	0,028
[t]										
Custoso	163	704	196	508	432	1230	849	381	1030	0,03
Doutora	172	776	268	508	486	1284	849	435	1012	0,025
Estojo	164	722	214	508	413	1393	867	526	1067	0,03
Outono	164	740	359	381	540	1157	831	326	994	0,02
Pastoso	163	758	196	562	486	1266	831	435	1012	0,05
[k]										
Escova	168	722	323	399	486	1321	849	472	1067	0,039
Aquoso	155	649	232	417	432	1176	758	418	922	0,049
Escolha	163	631	214	417	413	1266	867	399	1085	0,04
Escopo	164	595	250	345	432	1212	831	381	994	0,02
Socorro	163	722	268	454	486	1230	831	399	1049	0,03

Valores da voz disfarçada do Informante 8

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	248	559	141	418	286	2518	1974	544	2156	0,02
Apito	264	577	214	363	359	2410	2065	345	2228	0,03
Despido	305	649	178	471	323	2373	1811	562	2083	0,02
Aspira	318	649	141	508	359	2482	1847	635	2137	0,01
Espiga	257	577	214	363	377	2482	1865	617	2137	0,03
[t]										
Partido	220	631	141	490	341	2391	1938	453	2156	0,054
Mentira	167	704	141	563	359	2428	2010	418	2210	0,04
Botija	331	559	159	400	305	2446	2156	290	2264	0,044
Antigo	333	649	141	508	341	2428	2083	345	2228	0,01
Artigo	325	631	196	435	359	2391	2029	362	2174	0,033
[k]										
Casquilho	246	649	196	453	341	2391	1992	399	2119	0,057
Aquilo	174	577	196	381	359	2482	1974	508	2264	0,04
Arquivo	208	631	214	417	377	2373	1992	381	2174	0,085
Biquíni	222	613	141	472	323	2482	2010	472	2264	0,085
Esquina	237	631	214	417	395	2446	2101	345	2264	0,05
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	286	686	268	418	486	2246	1774	472	1938	0,01
Corpete	298	686	286	400	450	2137	1756	381	1956	0,01
Chupeta	260	686	214	472	450	2228	1666	562	1992	0,023
Apenas	272	776	268	508	468	2192	1756	436	1992	0,01
Apelo	287	740	250	490	413	2283	1811	472	1974	0,01
[t]										
Alteza	299	613	268	345	413	2192	1793	399	1974	0,02
Certeza	302	795	214	581	432	2192	1684	508	1992	0,02
Antena	286	795	232	563	468	2210	1702	508	1901	0,02
Atenas	316	831	250	581	432	2246	1774	472	1992	0,01
Aterro	287	776	232	544	540	2192	1793	399	1992	0,01
[k]										
Esquema	288	976	232	744	413	2192	1847	345	1992	0,03
Aquele	182	867	250	617	468	2319	1811	508	1956	0,04
Pequena	198	722	214	508	432	2337	1720	617	1992	0,047
Banquete	170	649	250	399	432	2246	1738	508	1974	0,03
Brinquedo	319	758	214	544	413	2101	1756	345	1992	0,02
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	225	867	359	508	613	1992	1484	508	1920	0,01
Capela	298	849	468	381	631	1992	1484	508	1920	0,01
Aspeto	299	885	577	308	686	2156	1774	382	1974	0,02
Despede	304	867	504	363	668	2174	1666	508	1956	0,03
Trompete	281	831	486	345	668	2174	1666	508	1901	0,01
[t]										
Portela	295	885	540	345	686	2174	1793	381	1901	0,02
Martelo	316	959	540	419	740	2137	1756	381	1938	0,02
Castelo	300	831	559	272	704	2101	1847	254	1974	0,03
Costela	251	813	341	472	613	2192	1883	309	1956	0,038
Cratera	196	940	305	635	649	2137	1738	399	1938	0,02
[k]										
Aquela	286	958	450	508	686	2083	1738	345	1938	0,04
Croquete	258	722	377	345	686	2192	1738	454	1901	0,032
Maquete	301	922	504	418	704	2174	1702	472	1938	0,03
Aquece	227	940	341	599	668	2119	1720	399	1938	0,051
Esquece	294	867	486	381	722	2210	1756	454	1956	0,02
[a]	F0	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2
[p]										
Sapato	274	1012	668	344	795	1448	1049	399	1266	0,02
Tapado	254	1049	613	436	813	1230	1067	163	1157	0,02
Tapada	238	940	577	363	758	1502	1030	472	1266	0,02
Apaga	305	1049	577	472	813	1629	1194	435	1393	0,01
Empada	189	922	668	254	758	1684	1139	545	1375	0,01
[t]										
Ataca	303	959	522	437	758	1756	1266	490	1484	0,01
Batata	181	958	631	327	776	1647	1212	435	1430	0,02
Cortado	256	922	468	454	722	1575	1121	454	1339	0,014
Batalha	290	922	522	400	740	1575	1139	436	1393	0,02
Ataque	276	1012	432	580	704	1593	1248	345	1411	0,016
[k]										
Macaco	237	867	559	308	776	1557	1248	309	1357	0,43
Ficava	302	1067	559	508	704	1484	1176	308	1430	0,03
Acaba	204	885	432	453	704	1793	1321	472	1520	0,043
Bancada	303	994	504	490	704	1647	1321	326	1466	0,022
Bocado	270	940	413	527	740	1684	1248	436	1502	0,035

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	288	450	105	345	286	885	631	254	704	0,02
Apuro	287	450	105	345	286	849	613	236	758	0,03
Computa	214	468	105	363	268	959	613	346	758	0,025
Disputa	191	413	141	272	286	940	559	381	776	0,051
Empurra	176	504	123	381	286	922	631	291	795	0,02
[t]										
Cartucho	178	450	141	309	268	1012	649	363	776	0,025
Tortura	248	468	141	327	250	976	559	417	795	0,02
Fatura	291	504	178	326	250	940	577	363	776	0,019
Altura	305	595	141	454	268	958	559	399	722	0,018
Astuto	188	522	159	363	286	940	668	272	795	0,02
[k]										
Alcunha	320	486	141	345	268	922	559	363	686	0,03
Bicudo	295	522	105	417	250	867	540	327	704	0,03
Brancura	169	450	105	345	268	885	613	272	740	0,044
Acusa	329	486	159	327	250	940	613	327	758	0,037
Ocupa	169	450	123	327	250	903	631	272	795	0,02
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pipoca	216	722	323	399	613	1357	959	398	1121	0,03
Apolo	228	849	413	436	668	1194	867	327	1030	0,01
Capota	221	795	450	345	649	1357	922	435	1176	0,02
Micose	237	813	432	381	649	1212	831	381	1030	0
Recolhe	236	994	595	399	795	1466	1085	381	1248	0
[t]										
Cartola	270	867	522	345	722	1448	1012	436	1212	0,016
Jeitosa	278	831	377	454	613	1393	976	417	1212	0,021
Frutose	303	885	486	399	686	1430	1085	345	1266	0,03
Pistola	302	885	486	399	686	1339	1085	254	1248	0,01
Ventosa	276	776	395	381	613	1375	1030	345	1194	0,01
[k]										
Sacola	229	903	486	417	704	1176	849	327	1067	0,05
Escola	255	867	486	381	668	1393	1049	344	1194	0,04
Pacote	173	976	413	563	613	1393	885	508	1157	0,27
Decote	248	849	450	399	631	1375	940	435	1139	0,01
Mascote	240	885	395	490	613	1212	959	253	1049	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pomposo	266	686	341	345	522	1157	740	417	940	0,038
Culposo	278	649	214	435	450	1176	831	345	994	0,038
Esposa	257	740	395	345	577	1121	758	363	976	0,03
Repolho	276	704	413	291	540	1194	849	345	976	0,043
Pimpolho	176	686	268	418	504	1176	740	436	976	0,023
[t]										
Custoso	272	740	268	472	450	1248	813	435	959	0,026
Doutora	255	758	450	308	540	1194	795	399	1049	0,01
Estojo	279	740	232	508	432	1139	831	308	976	0,02
Outono	289	867	214	653	468	1266	922	344	1085	0,01
Pastoso	286	722	250	472	486	1248	776	472	959	0,016
[k]										
Escova	201	686	232	454	450	1139	776	363	940	0,02
Aquoso	310	686	286	400	468	1103	849	254	1012	0,03
Escolha	273	795	286	509	486	1230	867	363	1049	0,02
Escopo	177	649	250	399	468	1212	722	490	976	0,023
Socorro	180	686	268	418	468	1194	740	454	976	0,03

ANEXO 10

Valores da voz normal do Informante 9

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pepino	155	577	123	454	268	2718	2174	544	2446	0,02
Apito	160	631	141	490	377	2627	2137	490	2355	0,02
Despido	167	704	141	563	341	2627	2137	490	2391	0,03
Aspira	144	613	141	472	341	2609	2065	544	2355	0,02
Espiga	148	649	105	544	359	2555	2065	490	2301	0,01
[t]										
Partido	148	722	105	617	377	2664	2228	436	2464	0,05
Mentira	149	704	105	599	377	2646	2246	400	2428	0,062
Botija	157	722	105	617	359	2664	2083	581	2319	0,04
Antigo	158	704	105	599	359	2609	2137	472	2337	0,059
Artigo	154	668	105	563	323	2682	2210	472	2446	0,05
[k]										
Casquilho	148	686	123	563	341	2682	2137	545	2410	0,056
Aquilo	153	740	105	635	341	2791	2228	563	2537	0,078
Arquivo	152	631	105	526	377	2700	2174	526	2428	0,09
Biquini	155	776	105	671	341	2809	2137	672	2482	0,073
Esquina	145	740	141	599	395	2700	2210	490	2500	0,045
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	140	740	159	581	450	2192	1756	436	1992	0,02
Corpete	142	740	232	508	504	2264	1720	544	1992	0,02
Chupeta	148	831	232	599	522	2156	1647	509	1901	0,02
Apenas	123	722	232	490	468	2192	1702	490	1956	0,02
Apelo	128	722	178	544	432	2210	1738	472	2029	0,03
[t]										
Alteza	138	795	123	672	413	2337	1883	454	2065	0,046
Certeza	132	776	268	508	450	2210	1793	417	1992	0,051
Antena	129	795	123	672	450	2301	1847	454	2047	0,052
Atenas	132	813	141	672	305	2446	2010	436	2192	0,04
Aterro	138	813	232	581	504	2301	1847	454	2047	0,05
[k]										
Esquema	128	740	286	454	540	2573	1992	581	2228	0,053
Aquele	137	758	178	580	486	2355	1811	544	1992	0,059
Pequena	136	867	268	599	559	2428	1956	472	2228	0,046
Banquete	151	849	268	581	522	2464	1974	490	2210	0,058
Brinquedo	148	795	196	599	432	2500	1920	580	2210	0,046
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	122	831	323	508	631	2047	1520	527	1920	0,03
Capela	124	940	377	563	613	2137	1629	508	1920	0,02
Aspeto	139	903	341	562	631	2137	1557	580	1920	0,01
Despede	121	885	323	562	613	2156	1756	400	1956	0,01
Trompete	153	831	323	508	649	2083	1702	381	1901	0,01
[t]										
Portela	134	849	323	526	649	2156	1720	436	1956	0,03
Martelo	131	885	359	526	631	2210	1647	563	1920	0,04
Castelo	129	885	359	526	649	2228	1793	435	1992	0,04
Costela	132	903	359	544	649	2047	1484	563	1920	0,04
Cratera	129	849	359	490	649	2264	1774	490	1992	0,03
[k]										
Aquela	134	994	395	599	668	2047	1575	472	1920	0,055
Croquete	144	813	323	490	649	2210	1811	399	2010	0,053
Maquete	142	849	359	490	613	2301	1756	545	2101	0,043
Aquece	141	904	395	509	613	2228	1847	381	2083	0,047
Esquece	132	903	323	580	649	2283	1811	472	2029	0,044
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	129	976	450	526	722	1557	1103	454	1321	0,02
Tapado	130	940	504	436	740	1520	1012	508	1266	0,02
Tapado	124	940	450	490	704	1539	1030	509	1266	0,01
Apaga	128	922	432	490	704	1575	1030	545	1303	0,01
Empada	124	940	486	454	740	1557	1030	527	1284	0,02
[t]										
Ataca	126	1030	432	598	704	1647	1157	490	1466	0,02
Batata	121	922	432	490	776	1847	1284	563	1575	0,03
Cortado	126	976	450	526	722	1684	1157	527	1411	0,04
Batalha	123	994	559	435	776	1629	1248	381	1484	0,03
Ataque	126	976	450	526	740	1756	1284	472	1448	0,02
[k]										
Macaco	135	903	486	417	704	1938	1339	599	1575	0,048
Ficava	119	976	432	544	722	1684	1303	381	1502	0,04
Acaba	123	994	395	599	704	1865	1393	472	1593	0,05
Bancada	125	1049	504	545	722	1720	1230	490	1430	0,045
Bocado	125	976	522	454	704	1774	1212	562	1448	0,04

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	133	359	105	254	268	740	468	272	613	0,049
Apuro	142	450	105	345	250	776	468	308	650	0,04
Computa	134	341	105	236	268	740	450	290	631	0,02
Disputa	140	432	105	327	268	758	504	254	631	0,03
Empurra	148	359	123	236	250	704	486	218	613	0,02
[t]										
Cartucho	149	504	141	363	286	813	540	273	668	0,05
Tortura	140	504	105	399	268	776	522	254	631	0,076
Fatura	141	540	105	435	286	813	595	218	649	0,087
Altura	142	432	123	309	250	795	486	309	613	0,083
Astuto	142	486	123	363	250	776	595	181	649	0,04
[k]										
Alcunha	141	413	105	308	286	722	468	254	613	0,055
Bicudo	137	468	105	363	286	740	522	218	631	0,077
Brancura	132	432	105	327	250	795	540	255	631	0,066
Acusa	139	395	105	290	250	722	504	218	631	0,063
Ocupa	154	504	105	399	305	1030	668	362	795	0,052
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	133	795	323	472	631	1176	813	363	994	0,02
Apolo	126	740	250	490	613	1212	831	381	994	0,026
Capota	128	740	341	399	631	1321	867	454	1067	0,02
Micose	126	867	323	544	649	1430	958	472	1194	0
Recolhe	127	758	323	435	631	1339	831	508	1103	0
[t]										
Cartola	133	813	359	454	631	1375	922	453	1157	0,03
Jeitosa	130	849	450	399	613	1484	994	490	1176	0,05
Frutose	130	776	377	399	649	1393	885	508	1139	0,04
Pistola	132	813	377	436	613	1339	940	399	1176	0,03
Ventosa	125	849	377	472	631	1484	994	490	1194	0,03
[k]										
Sacola	123	849	377	472	631	1411	940	471	1103	0,05
Escola	120	704	341	363	631	1339	831	508	1049	0,05
Pacote	131	831	359	472	649	1375	922	453	1121	0,051
Decote	137	849	341	508	613	1484	1067	417	1176	0,075
Mascote	140	831	359	472	631	1430	959	471	1139	0,04
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	129	649	178	471	432	1212	758	454	903	0,02
Culposo	129	649	178	471	450	1194	849	345	885	0,02
Esposa	129	686	178	508	450	1303	849	454	994	0,03
Repolho	135	722	196	526	486	1248	813	435	976	0,03
Pimpolho	132	649	141	508	468	1139	776	363	922	0,03
[t]										
Custoso	130	758	268	490	468	1049	813	236	940	0,04
Doutora	129	776	305	471	486	1049	813	236	885	0,04
Estojo	132	722	250	472	468	1212	813	399	1085	0,04
Outono	128	722	286	436	504	1375	885	490	1067	0,053
Pastoso	131	758	286	472	432	1245	885	360	1049	0,04
[k]										
Escova	125	686	196	490	522	1266	813	453	994	0,042
Aquoso	123	722	196	526	450	1103	813	290	903	0,046
Escolha	125	795	232	563	504	1357	831	526	1067	0,046
Escopo	131	649	178	471	432	1194	758	436	940	0,04
Socorro	135	776	232	544	450	1303	758	545	1012	0,03

Valores da voz disfarçada do Informante 9

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	228	613	105	508	395	2827	2410	417	2573	0,02
Apito	224	577	105	472	286	2827	2428	399	2573	0,02
Despido	215	613	105	508	286	2700	2391	309	2537	0,01
Aspira	214	595	105	490	305	2646	2156	490	2373	0,04
Espiga	200	522	141	381	305	2609	2119	490	2391	0,01
[t]										
Partido	228	613	123	490	286	2609	2137	472	2410	0,049
Mentira	195	486	105	381	250	2845	2264	581	2555	0,04
Botija	204	559	105	454	268	2718	2174	544	2410	0,03
Antigo	215	595	141	454	305	2918	2337	581	2537	0,04
Artigo	222	595	105	490	305	2918	2373	545	2682	0,042
[k]										
Casquilho	204	559	141	418	286	2827	2319	508	2537	0,03
Aquilo	221	595	123	472	341	2591	2065	526	2301	0,08
Arquivo	227	631	123	508	341	2773	2301	472	2573	0,066
Biquíni	210	540	123	417	250	2881	2410	471	2591	0,04
Esquina	185	540	105	435	268	3045	2573	472	2845	0,067
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	225	813	105	708	413	2500	2083	417	2228	0,02
Corpete	205	722	123	599	413	2518	2029	489	2264	0,02
Chupeta	177	758	123	635	432	2391	1901	490	2174	0,02
Apenas	188	885	105	780	504	2591	2137	454	2391	0,02
Apelo	192	722	105	617	432	2192	1756	436	1956	0,02
[t]										
Alteza	214	740	105	635	432	2373	1956	417	2174	0,04
Certeza	155	831	105	726	450	2428	1847	581	2101	0,04
Antena	186	849	159	690	450	2446	1938	508	2192	0,03
Atenas	190	867	141	726	432	2555	2010	545	2228	0,03
Aterro	238	831	123	708	413	2518	2047	471	2319	0,01
[k]										
Esquema	203	831	123	708	450	2664	2119	545	2373	0,055
Aquele	184	867	105	762	450	2410	1992	418	2246	0,056
Pequena	181	740	105	635	450	2646	2101	545	2391	0,04
Banquete	217	813	105	708	577	2591	2010	581	2337	0,03
Brinquedo	182	831	141	690	486	2537	1956	581	2228	0,068
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	189	831	305	526	613	2264	1756	508	2029	0,01
Capela	190	885	359	526	649	2246	1756	490	1956	0,02
Aspeto	193	813	432	381	631	2391	1883	508	2101	0,02
Despede	192	903	377	526	668	2446	1920	526	2192	0,02
Trompete	200	867	413	454	613	2156	1756	400	1974	0,02
[t]										
Portela	199	903	359	544	613	2119	1720	399	1938	0,04
Martelo	194	867	395	472	649	2428	1992	436	2228	0,03
Castelo	211	940	323	617	668	2174	1629	545	1956	0,046
Costela	189	922	323	599	668	2192	1684	508	1938	0,04
Cratera	192	940	341	599	668	2464	1865	599	2101	0,02
[k]										
Aquela	179	959	359	600	631	2500	1920	580	2156	0,03
Croquete	200	903	413	490	668	2410	1920	490	2156	0,04
Maquete	203	903	413	490	631	2446	1901	545	2264	0,04
Aquece	210	958	323	635	631	2428	1956	472	2137	0,04
Esquece	172	922	341	581	649	2609	2047	562	2337	0,046
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	204	1049	468	581	776	1865	1284	581	1484	0,01
Tapado	196	1067	468	599	776	1684	1194	490	1411	0,03
Tapada	181	1103	595	508	885	1756	1303	453	1502	0,02
Apaga	185	1194	504	690	903	1865	1321	544	1557	0,02
Empada	158	1176	504	672	849	1702	1248	454	1520	0,02
[t]										
Ataca	177	1230	522	708	831	1974	1375	599	1629	0,03
Batata	162	1248	486	762	867	1774	1321	453	1557	0,02
Cortado	183	1103	432	671	740	1829	1230	599	1557	0,03
Batalha	170	1139	468	671	776	1920	1357	563	1593	0,02
Ataque	214	1085	631	454	849	1520	1121	399	1321	0,02
[k]										
Macaco	189	1121	468	653	776	1611	1157	454	1375	0,052
Ficava	178	1085	432	653	704	2083	1466	617	1666	0,02
Acaba	200	1139	486	653	795	1956	1484	472	1593	0,04
Bancada	197	1157	395	762	831	1865	1284	581	1557	0,04
Bocado	171	1067	395	672	740	1901	1448	453	1611	0,044

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Apura	200	377	123	254	350	776	504	272	631	0,064
Apuro	206	413	105	308	250	867	559	308	686	0,04
Computa	191	450	141	309	286	994	649	345	795	0,03
Disputa	195	377	105	272	250	776	559	217	649	0,02
Empurra	186	395	105	290	250	849	577	272	722	0,02
[t]										
Cartucho	197	323	123	200	250	813	504	309	631	0,04
Tortura	184	432	141	291	250	922	577	345	776	0,061
Fatura	192	341	141	200	250	795	504	291	613	0,057
Altura	208	395	141	254	268	795	540	255	649	0,072
Astuto	227	450	105	345	268	740	486	254	686	0,04
[k]										
Alcunha	194	450	141	309	268	831	486	345	631	0,057
Bicudo	222	486	123	363	268	758	468	290	613	0,044
Brancura	203	359	105	254	268	740	450	290	613	0,061
Acusa	203	341	123	218	250	776	504	272	613	0,042
Ocupa	191	359	105	254	268	776	559	217	613	0,02
[ç]										
[p]										
Pipoca	181	813	377	436	613	1339	867	472	1049	0,01
Apolo	188	776	359	417	613	1303	885	418	1049	0,02
Capota	188	849	413	436	613	1430	1012	418	1157	0,01
Micose	206	885	413	472	668	1466	994	472	1194	0
Recolhe	166	813	323	490	631	1393	922	471	1194	0
[t]										
Cartola	174	831	377	454	631	1448	940	508	1194	0,02
Jeitosa	166	849	323	526	668	1466	1030	436	1194	0,03
Frutose	209	885	359	526	613	1502	1049	453	1212	0,039
Pistola	204	867	341	526	668	1593	1085	508	1212	0,03
Ventosa	204	940	341	599	649	1593	1067	526	1230	0,03
[k]										
Sacola	178	795	305	490	631	1321	831	490	1049	0,051
Escola	198	903	359	544	686	1448	994	454	1212	0,056
Pacote	209	795	359	436	649	1411	976	435	1085	0,03
Decote	197	903	359	544	704	1502	1067	435	1194	0,043
Mascote	202	940	413	527	740	1502	1139	363	1284	0,047
[o]										
[p]										
Pomposo	201	722	268	454	504	1266	831	435	976	0,03
Culposo	189	813	232	581	504	1430	940	490	1030	0,02
Esposa	210	649	141	508	450	1339	831	508	1085	0,05
Repolho	200	758	105	653	468	1430	831	599	1085	0,036
Pimpolho	177	704	232	472	559	1248	831	417	958	0,02
[t]										
Custoso	190	776	214	562	559	1157	758	399	994	0,039
Doutora	181	813	105	708	468	1212	903	309	1012	0,045
Estojo	195	740	214	526	522	959	631	328	831	0,03
Outono	183	849	377	472	595	1103	813	290	1030	0,04
Pastoso	216	867	214	653	504	1049	704	345	976	0,03
[k]										
Escova	155	686	214	472	468	1194	723	471	994	0,04
Aquoso	198	668	250	418	413	1103	704	399	831	0,047
Escolha	187	813	268	545	486	1049	776	273	959	0,044
Escopo	197	631	268	363	468	1157	686	471	885	0,04
Socorro	196	704	214	490	450	1339	758	581	1012	0,026

ANEXO 11

Valores da voz normal do Informante 10

[j]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	113	686	105	581	305	2555	1938	617	2264	0,04
Apito	107	668	123	545	341	2543	2047	496	2319	0,02
Despido	123	631	123	508	305	2391	2010	381	2192	0,02
Aspira	135	704	105	599	377	2428	1974	454	2174	0,02
Espiga	136	686	123	563	341	2591	2065	526	2264	0,02
[t]										
Partido	121	686	105	581	341	2555	2083	472	2301	0,04
Mentira	125	668	141	527	305	2573	2029	544	2283	0,05
Botija	109	668	123	545	359	2537	2010	527	2283	0,05
Antigo	116	631	105	526	305	2518	2047	471	2301	0,06
Artigo	114	722	141	581	359	2518	2010	508	2283	0,05
[k]										
Casquilho	115	668	123	545	359	2609	2047	562	2337	0,06
Aquilo	108	704	123	581	323	2337	1901	436	2174	0,07
Arquivo	119	649	105	544	359	2446	1974	472	2246	0,085
Biquíni	118	522	123	399	268	2664	2101	563	2446	0,07
Esquina	127	668	105	563	305	2591	2047	544	2337	0,085
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Tapete	109	740	105	635	432	2319	1811	508	1938	0,02
Corpete	115	704	159	545	468	2192	1756	436	1956	0,01
Chupeta	112	795	178	617	413	2156	1684	472	1938	0,03
Apenas	125	831	196	635	468	2228	1702	526	1974	0,03
Apelo	110	686	141	545	432	2156	1684	472	1938	0,03
[t]										
Alteza	105	740	141	599	450	2246	1774	472	2047	0,04
Certeza	102	813	159	654	413	2192	1720	472	1901	0,04
Antena	113	776	123	653	413	2210	1684	526	1920	0,066
Atenas	119	758	196	562	522	2264	1774	490	2029	0,04
Aterro	115	686	214	472	432	2337	1793	544	2047	0,04
[k]										
Esquema	116	813	141	672	413	2264	1865	399	2010	0,074
Aquele	114	758	141	617	468	2355	1883	472	2101	0,078
Pequena	105	722	123	599	486	2319	1920	399	2083	0,06
Banquete	117	849	123	726	432	2246	1774	472	2083	0,051
Brinquedo	115	795	232	563	432	2192	1666	526	1956	0,083
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Lapela	123	795	250	545	613	2210	1702	508	1920	0,02
Capela	126	795	286	509	613	2156	1539	617	1901	0,02
Aspeto	128	849	305	544	631	2083	1611	472	1956	0,02
Despede	130	795	359	436	613	2065	1611	454	1920	0,02
Trompete	105	795	286	509	613	2119	1629	490	1920	0,02
[t]										
Portela	107	776	286	490	613	2137	1647	490	1938	0,04
Martelo	118	776	268	508	613	2065	1647	418	1901	0,04
Castelo	123	813	286	527	613	2228	1647	581	1920	0,05
Costela	114	795	286	509	613	2101	1611	490	1920	0,05
Cratera	104	867	268	599	613	2174	1557	617	1920	0,04
[k]										
Aquela	114	885	305	580	613	2119	1702	417	1938	0,064
Croquete	107	813	305	508	613	2137	1738	399	1956	0,07
Maquete	122	849	250	599	613	2264	1774	490	2047	0,062
Aquece	119	776	214	562	631	2301	1829	472	2047	0,061
Esquece	117	776	305	471	613	2355	1774	581	2119	0,04
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Sapato	105	903	395	508	704	1629	1030	599	1303	0,02
Tapado	120	940	450	490	722	1593	1049	544	1284	0,02
Tapada	122	922	413	509	704	1593	994	599	1303	0,01
Apaga	105	940	413	527	722	1520	1012	508	1284	0,02
Empada	116	885	413	472	704	1557	1085	472	1303	0,02
[t]										
Ataca	108	959	413	546	704	1666	1176	490	1430	0,03
Batata	114	867	341	526	713	1756	1176	580	1430	0,03
Cortado	119	922	377	545	704	1593	1103	490	1339	0,04
Batalha	126	922	359	563	704	1702	1139	563	1393	0,03
Ataque	113	1012	450	562	704	1647	1176	471	1430	0,03
[k]										
Macaco	120	903	359	544	704	1793	1248	545	1502	0,04
Ficava	112	903	377	526	740	1793	1176	617	1520	0,05
Acaba	109	959	432	527	704	1702	1085	617	1411	0,053
Bancada	120	1067	341	726	740	1666	1176	490	1484	0,07
Bocado	111	959	413	546	758	1738	1157	581	1375	0,083

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	118	432	141	291	268	903	504	399	740	0,04
Apuro	107	450	105	345	268	903	504	399	740	0,04
Computa	127	432	123	309	250	1067	559	508	740	0,042
Disputa	119	432	141	291	250	1049	577	472	795	0,029
Empurra	128	413	123	290	250	1012	504	508	740	0,06
[t]										
Cartucho	103	595	159	436	286	994	668	326	776	0,04
Tortura	105	468	105	363	268	994	540	454	795	0,04
Fatura	110	450	123	327	268	958	540	418	740	0,05
Altura	109	432	123	309	268	922	486	436	758	0,064
Astuto	114	413	105	308	250	976	504	472	795	0,05
[k]										
Alcunha	113	486	105	381	286	1012	522	490	758	0,098
Bicudo	113	432	123	309	268	940	559	381	722	0,093
Brancura	117	450	123	327	268	885	540	345	704	0,056
Acusa	119	377	105	272	250	903	522	381	704	0,073
Ocupa	108	395	123	272	268	885	540	345	704	0,072
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	113	885	395	490	668	1339	922	417	1103	0,045
Apolo	110	885	413	472	613	1321	940	381	1139	0,05
Capota	122	704	341	363	613	1411	813	598	1067	0,03
Micose	105	758	341	417	613	1430	903	527	1139	0
Recolhe	108	776	341	435	613	1393	885	508	1103	0
[t]										
Cartola	119	776	286	490	613	1411	903	508	1085	0,04
Jeitosa	109	795	286	509	613	1466	867	599	1194	0,03
Frutose	123	795	341	454	613	1448	958	490	1103	0,05
Pistola	108	776	323	453	613	1466	903	563	1085	0,06
Ventosa	108	740	323	417	613	1411	903	508	1085	0,05
[k]										
Sacola	118	758	305	453	613	1411	813	598	1049	0,057
Escola	116	704	268	436	613	1375	831	544	1085	0,04
Pacote	118	722	250	472	613	1411	867	544	1085	0,06
Decote	114	758	268	490	613	1411	885	526	1067	0,061
Mascote	111	813	250	563	613	1430	885	545	1139	0,051
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	120	686	197	489	450	1303	776	527	976	0,05
Culposo	122	631	232	399	432	1284	722	562	922	0,05
Esposa	120	686	214	472	504	1321	813	508	958	0,03
Repolho	126	649	196	453	468	1266	740	526	976	0,03
Pimpolho	120	686	232	454	450	1321	758	563	994	0,04
[t]										
Custoso	103	722	250	472	432	1430	885	545	1067	0,02
Doutora	106	758	323	435	540	1430	903	527	1085	0,04
Estojo	116	722	214	508	450	1430	867	563	1067	0,04
Outono	116	722	250	472	486	1357	831	526	1049	0,06
Pastoso	109	704	268	436	432	1411	903	508	1085	0,04
[k]										
Escova	120	649	105	544	432	1212	722	490	958	0,03
Aquoso	134	613	123	490	432	1248	758	490	922	0,093
Escolha	119	704	196	508	450	1266	758	508	976	0,05
Escopo	120	649	141	508	432	1284	758	526	976	0,05
Socorro	109	631	178	453	432	1230	740	490	922	0,06

Valores da voz disfarçada do Informante 10

[i]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura Banda	F1	F2máx.	F2mín.	Largura Banda	F2	VOT
[p]										
Pepino	124	595	105	490	305	2555	2192	363	2355	0,02
Apito	125	577	123	454	305	2646	2156	490	2391	0,04
Despido	126	631	159	472	341	2664	2228	436	2482	0,03
Aspira	123	540	159	381	341	2555	2246	309	2410	0,02
Espiga	116	522	123	399	323	2718	2373	345	2518	0,03
[t]										
Partido	115	649	141	508	323	2646	2083	563	2373	0,039
Mentira	119	649	141	508	359	2609	2174	435	2391	0,06
Botija	122	613	123	490	359	2555	2210	345	2355	0,04
Antigo	125	668	141	527	359	2428	2156	272	2301	0,03
Artigo	122	668	159	509	377	2609	2137	472	2373	0,056
[k]										
Casquilho	118	595	159	436	323	2627	2210	417	2428	0,05
Aquilo	126	649	177	472	377	2446	2029	417	2246	0,05
Arquivo	129	668	159	509	323	2518	2174	344	2301	0,063
Biquíni	132	613	141	472	323	2682	2283	399	2518	0,077
Esquina	126	631	105	526	323	2646	2228	418	2410	0,054
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Tapete	123	758	305	453	468	2373	1956	417	2119	0,03
Corpete	129	776	232	544	468	2264	1938	326	2083	0,03
Chupeta	129	795	232	563	432	2210	1938	272	2083	0,03
Apenas	125	668	214	454	432	2337	1920	417	2174	0,01
Apelo	126	722	232	490	432	2264	1865	399	2101	0,02
[t]										
Alteza	123	668	268	400	450	2410	2083	327	2210	0,04
Certeza	125	704	232	472	432	2283	1865	418	2047	0,03
Antena	119	813	250	563	432	2355	1992	363	2137	0,03
Atenas	125	722	268	454	450	2428	2029	399	2137	0,03
Aterro	123	740	214	526	468	2319	1956	363	2119	0,03
[k]										
Esquema	131	686	250	436	413	2428	2137	291	2301	0,064
Aquele	133	704	268	436	486	2283	1920	363	2047	0,073
Pequena	130	813	250	563	468	2410	1992	418	2246	0,063
Banquete	115	758	196	562	468	2410	1938	472	2137	0,063
Brinquedo	123	722	232	490	486	2518	2137	381	2319	0,06
[e]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Lapela	124	867	432	435	613	2156	1774	382	1938	0,01
Capela	119	776	450	326	649	2119	1793	326	1974	0,01
Aspeto	126	813	395	418	631	2156	1756	400	1974	0,03
Despede	116	885	486	399	649	2119	1738	381	1956	0,01
Trompete	108	758	341	417	631	2156	1720	436	1901	0,02
[t]										
Portela	129	831	377	454	613	2119	1702	417	1901	0,03
Martelo	116	903	486	417	613	2119	1811	308	1938	0,03
Castelo	116	776	341	435	631	2210	1793	417	1992	0,05
Costela	118	885	468	417	649	2228	1702	526	1901	0,03
Cratera	121	776	323	453	613	2246	1738	508	1974	0,04
[k]										
Aquela	124	831	359	472	613	2137	1774	363	1992	0,07
Croquete	114	867	323	544	613	2228	1793	435	1992	0,054
Maquete	137	795	305	490	631	2137	1793	344	1938	0,081
Aquece	115	867	395	472	613	2228	1847	381	1992	0,052
Esquece	119	867	377	490	613	2355	1901	454	2119	0,056
[a]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Sapato	126	940	377	563	704	1647	1067	580	1284	0,01
Tapado	132	994	522	472	776	1647	1067	580	1321	0,02
Tapada	124	903	504	399	704	1502	1049	453	1284	0,03
Apaga	143	976	432	544	722	1557	1121	436	1284	0,01
Empada	132	922	522	400	740	1557	1049	508	1284	0,02
[t]										
Ataca	120	940	468	472	758	1575	1212	363	1411	0,03
Batata	112	976	450	526	704	1593	1212	381	1466	0,03
Cortado	116	922	486	436	704	1647	1212	435	1411	0,03
Batalha	122	994	450	544	704	1684	1212	472	1448	0,03
Ataque	117	903	468	435	722	1756	1248	508	1466	0,03
[k]										
Macaco	114	1067	486	581	758	1738	1230	508	1448	0,056
Ficava	117	903	432	471	758	1684	1139	545	1375	0,053
Acaba	121	994	468	526	740	1575	1085	490	1339	0,046
Bancada	118	1049	486	563	722	1629	1321	308	1466	0,049
Bocado	136	994	413	581	758	1720	1248	472	1466	0,067

[u]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Apura	148	504	141	363	286	959	613	346	776	0,03
Apuro	132	504	141	363	305	976	631	345	776	0,03
Computa	123	504	123	381	323	849	613	236	704	0,035
Disputa	122	559	141	418	323	904	595	309	740	0,026
Empurra	120	558	141	417	323	994	668	326	795	0,02
[t]										
Cartucho	136	558	123	435	323	922	668	254	776	0,035
Tortura	131	577	159	418	323	922	668	254	795	0,043
Fatura	115	595	178	417	377	994	668	326	776	0,04
Altura	132	595	123	472	323	849	632	217	740	0,068
Astuto	121	577	105	472	323	867	631	236	740	0,02
[k]										
Alcunha	143	504	159	345	305	994	595	399	758	0,055
Bicudo	133	577	105	472	323	903	649	254	795	0,053
Brancura	130	631	141	490	323	976	703	273	776	0,066
Acusa	131	577	105	472	305	994	686	308	776	0,059
Ocupa	130	595	123	472	323	976	631	345	795	0,041
[ɔ]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pipoca	111	813	432	381	613	1339	813	526	1049	0,02
Apolo	126	795	359	436	631	1212	867	345	1030	0,04
Capota	126	758	341	417	613	1339	849	490	1030	0,02
Micose	124	740	359	381	613	1375	849	526	1085	0
Recolhe	118	795	359	436	613	1266	885	381	1067	0
[t]										
Cartola	125	831	359	472	613	1357	867	490	1121	0,03
Jeitosa	119	740	323	417	613	1411	922	489	1139	0,052
Frutose	114	831	341	490	649	1375	959	416	1139	0,04
Pistola	119	831	323	508	613	1357	885	472	1194	0,04
Ventosa	118	867	323	544	649	1357	885	472	1194	0,041
[k]										
Sacola	119	813	323	490	613	1284	776	508	1049	0,063
Escola	120	795	359	436	613	1321	849	472	1030	0,03
Pacote	114	849	413	436	631	1393	976	417	1157	0,06
Decote	119	831	377	454	613	1393	922	471	1139	0,081
Mascote	131	885	377	508	649	1466	976	490	1176	0,047
[o]	F0	F1máx.	F1mín.	Largura	F1	F2máx.	F2mín.	Largura	F2	VOT
[p]				Banda				Banda		
Pomposo	119	668	250	418	413	1230	831	399	976	0,06
Culposo	140	577	268	309	413	1121	704	417	903	0,05
Esposa	117	740	286	454	486	1157	831	326	1030	0,03
Repolho	122	649	305	344	486	1212	776	436	959	0,038
Pimpolho	120	668	286	382	468	1157	795	362	994	0,037
[t]										
Custoso	123	631	232	399	413	1176	740	436	959	0,052
Doutora	116	704	250	454	432	1230	831	399	940	0,056
Estojo	121	668	232	436	468	1230	867	363	994	0,03
Outono	124	595	268	327	468	1248	813	435	959	0,052
Pastoso	135	740	268	472	468	1321	867	454	1067	0,03
[k]										
Escova	122	649	214	435	413	1212	776	436	959	0,057
Aquoso	122	613	268	345	432	1139	795	344	976	0,06
Escolha	136	758	214	544	486	1303	813	490	1085	0,048
Escopo	126	668	250	418	432	1230	740	490	994	0,067
Socorro	136	686	250	436	432	1303	867	436	1030	0,039

ANEXO 12

Questionário

Os seguintes instrumentos de recolha de dados destinam-se à realização de uma dissertação intitulada “Reconhecimento da Identidade de Género em Fonética Forense “, no âmbito do Mestrado em Linguística.

A sua colaboração para este estudo é indispensável, pelo que solicitamos que responda a todas as questões com a máxima sinceridade.

Garantimos a total confidencialidade dos dados obtidos e agradecemos desde já a colaboração prestada.

Muito obrigada,

Michaela Arevedo Pires

Nome:
Idade:
Contacto:
Correio eletrónico:
Género:
Nacionalidade:
Curso que frequenta:
Reside em Lisboa desde que idade?
Fuma?
Consome frequentemente bebidas alcoólicas?
Tem problemas visuais?
Tem problemas auditivos?

Assinatura _____

ANEXO 13

Declaração de Objetivos

Fica definido que o material gravado pela mestranda Michaela Azevedo Pires, aluna nº 49152 da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, será utilizado, divulgado e disponibilizado nas circunstâncias e condições abaixo explicitadas:

1. No âmbito do Mestrado de Linguística (“Reconhecimento da Identidade de Género em Fonética Forense”). No decorrer da investigação, será necessário fazer uso do material recolhido, nos seguintes contextos situacionais:

- Elaboração da Tese de Mestrado;
- Apresentação, em aula, da investigação em curso;
- Colaborações e/ou participações em congressos, conferências, entre outros eventos.

2. Conservação em bases de dados, com aplicações e fins exclusivamente científicos.

Deve salientar-se que a identificação explícita de qualquer interveniente nas gravações não ficará expressa em nenhuma das circunstâncias acima apresentadas sendo, apenas, reveladas as seguintes informações.

- Naturalidade;
- Idade;
- Género;
- Habilitações literárias.

ANEXO 14

Termo de Aceitação

Eu, abaixo-assinado, considero-me informado acerca do uso, bem como das condições e circunstâncias de divulgação e disponibilização do material resultante da minha participação nas gravações efetuadas pela mestranda Michaela Azevedo Pires, aluna nº 49152 da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Concordo com as condições apresentadas e autorizo a utilização dos dados, conforme os termos descritos na declaração em anexo a este documento.

Assinatura _____

ANEXO 15

Caraterização dos informantes

	Naturalidade	Idade	Género	Curso que frequenta
Informante 1	Lisboa	18	Feminino	Licenciatura em Estudos Portugueses
Informante 2	Lisboa	18	Feminino	Licenciatura em Ciências da Linguagem
Informante 3	Lisboa	19	Feminino	Licenciatura em Línguas, Literaturas e Culturas
Informante 4	Lisboa	20	Feminino	Licenciatura em Línguas, Literaturas e Culturas
Informante 5	Lisboa	20	Feminino	Licenciatura em Ciências da Linguagem
Informante 6	Lisboa	19	Masculino	Licenciatura em Estudos Gerais
Informante 7	Lisboa	20	Masculino	Licenciatura em Tradução
Informante 8	Lisboa	20	Masculino	Licenciatura em Ciências da Linguagem
Informante 9	Lisboa	24	Masculino	Mestrado em Ciência Cognitiva
Informante 10	Lisboa	27	Masculino	Licenciatura em Medicina Veterinária

ANEXO 16

Transcrição da voz suspeita na Gravação X

“Estou. Olá porra para ti. Era assim que me ligavas ontem? Já te ligo daqui bocado, olha eu vou já pera ai que eu já te ligo daqui bocado, tu és um mentiroso, trêz em pipa pá, sim tu, digo, mas amanhã lixas-te que amanhã não te arranjo a toalha, amanhã levanto-me cedo vou para a feira logo de manhã cedo, mas não te arranjo a toalha, não, eu, eu não, é feio é, a trabalhar não? Ai não, o telemóvel isso foi uma história, deixei o telemóvel em casa hoje, não ficou dentro da mala não, ficou em cima da cama, ficou em cima da cama, porque entretanto o Douglas partiu-me as coisas na sala de manhã, foi lá uma confusão em casa e a porcaria do telefone deixei-o em cima da cama, a sério verdade, não tou a mentir cheguei agora a casa, a crescer só se for para dentro, é sim e agora tás aonde? Há mais extra. Isto é só boa vida, por isso é que tu não queres que eu vá para os bombeiros, tá muito mau tu és é um enjugo. Não posso falar disso, porque não posso, não posso falar sobre esse assunto, mais ou menos, eu, eu não, e quando é que vais para casa? E e tão tarde, não é vida de pobre não, é vida de bom Vivian é o que é, e andas, andas me a enganar que eu sei que andas, é foste trabalhar hoje que te enganas-te, pois fostes ganhar uns extras, este mês vais receber uma pipa de massa, não não dá, não te queixes pá, quem me dera a mim poder fazer extras, ando sempre arrasca de dinheiro se soubesses da minha vida ias roubar não tarda. Amanhã tenho de me levantar cedíssimo para ir a feira pa comprar roupa pa vestir então, que vida é esta? Pois, há pois não, não podes, não sejas mentiroso, não sejas aldrabão, vigarista, ai ai, essa peça de teatro é sobre o quê? É com quem? Mas já começou a peça? A que horas é que isso começa? Então acaba às onze. Então não é uma hora e meia? Então às onze acaba, depois logo contas-me. Tá bem, ok, vou mas não vou agora, agora vou tomar banho, ai que disparate também, prefiro que me contes sim, não sei, até logo.”

ANEXO 17

Transcrição da voz suspeita na Gravação K

“Estou. Ouve, O truque do arame na porta já é velho pá, já tem barbas. Então olha, Ai não? Então pergunta ao teu amigo Vasco pá, pergunta lá o que ele tem andado a fazer, Epá, Epa o truque do arame pá é velho, já tá desmontado, portanto agora pensem noutra estratégia, Epá. Não estejas a dar cobertura ao outro porque não sabes o que é que o outro fez, o outro tem pintado a manta. Epá olha, Epá enquanto o proteger a ele vais apanhar por tabela. Epá, não sabes? Então porque é que lhe telefonas de vez em quando?

Ai é? E porque é que lhe telefonas diz-me lá? Aaaa pois tás a ver? Aaaa tá bem. Então olha a gente faz um acordo aceitas? Dá-me o número de telefone dele

Epá então pronto olha lá estás a entrar na onda, depois não te queixes pá. Hoje foi um aviso da próxima é pior. Eu não vou dizer quem foi que deu o número, prometo Epá olha a gente faz um acordo, e podes acreditar na palavra que te dou. Se me deres o número garanto-te que não vai acontecer mais nada, e não vou dizer quem foi que deu o número. Epá então assim olha, assim tás tramado pá

Epá eu não vou dizer a ninguém que foste tu que deste o número, porque é que estás com essas coisas todas agora?

Epá mas vai continuar e vai piorar, garanto-te que vai piorar pá dou-te a minha palavra de honra que vai pior. Dás o número ou não dás? Eu prometo que não digo quem foi que deu

Epá dá-me lá o número

Epá não sejas aldrabão, ainda há pouco disseste que ligas-te para ele a dizer que te atiraram tinta pa janela dele, não venhas com tretas pá

Epá ligas-te pa o pai o caraças pá, deixa-te de ser mentiroso

Epá olha é assim, garanto-te que isto da próxima vez vai ser mais fino

Ai é? Então diz-me lá qual é o número do pai que eu tenho aqui o número do pai e confirmo se é verdade se é mentira

Nãoo não venhas com esta pá, não venhas com esta pá

Tou diz lá. Não dá-me lá os três últimos dígitos. 938850487 foi este número que ligas-te?

Não tu tens o número de telefone dele, dá-me lá o número de telefone dele

Desculpa lá se ele te liga e o número aparece no visor do telemóvel desculpa lá

Aaa não venhas com essa treta pá, não brinques comigo pá, achas que eu tenho dois anos?

Olha eu vou só te dizer uma coisa, o gajo anda metido aí com negócios da pesada, eu não sei se tu sabes o gajo está com sida inclusivamente, aaa toma cuidado com a proteção que lhe estás a dar, o gajo está aí a dever dinheiro às pessoas, tá metido aí em sarilhos grandes, e anda fugido na casa do pai, o gajo está escondido em Benavente

Tás a dar proteção, tás a dar proteção, estás a proteger, estás a proteger, porque o gajo deixou, o gajo deixou aí a casa abandonada, tu estás aí de vez em quando apanhas por tabela e quanto mais protegeres mais apanhas. Dás o número dele ou não dás?

Epá tu não me venhas com tretas pá, não me venhas com mentiras. Ele ligou-te do número do pai e o que é que ele te disse?

E porque fizeram isto o quê à porta? O que é que tu foste dizer ao gajo?

Ai é? E o que é que o gajo te disse? Ai é? Tá bem.. Por acaso não sei se sabes que o gajo está com sida, não te disse isso?

E não te disse que está aí a dever uma pipa de massa a certas pessoas? Também não te disse isso? E também não te disse que falsificou cheques a este e aquela pois não?

Pensa bem no que estás a fazer pá. Eu só te estou a pedir o número de telefone dele, garanto-te que se me deres o número não acontece mais nada aí nessa casa. Agora se não me deres vai acontecer pá. Eu tenho gente a trabalhar na rua, gente da pesada, garanto-te da próxima vez vai ser pior pá. Se me deres o número eu não vou dizer a ninguém que foste tu que deste o número, nem sequer vou abrir a minha boca, nem sequer vou comentar esta conversa que estamos aqui a ter.

Esse número eu já tenho pá, e não acredito que tu pa fales com ele que liguês pa o pai, então mas que esquema é este? Porque é que ele não te dá o número de telefone dele?

Mas qual número dele é que não dá? Porque é que ele anda a mudar de número de telefone tantas vezes? E achas isso normal? E tu achas que uma pessoa que não tem rabos de palha, tem o comportamento que ele tem?

Até me estás a conseguir falar ao coração, mas há uma coisa que eu quero, eu neste momento eu quero o número dele

Tu ligas-te para este número e não te atenderam? E quem é que te ligou de volta? E porque é que não te atenderam deste número? E o que é que o gajo de disse?

Nós contigo não temos problemas nenhuns, como deves calcular. É com ele. Pronto, agora cuidado com a proteção que lhe estás a dar, porque o gajo é bandido, o gajo está metido aí em sérios sarilhos, o gajo está com sida, o gajo deve dinheiro a montes de gente, o gajo roubo dinheiro a muita gente, o gajo burlou muita gente, anda metido aí em grandes negociatas, por tanto anda fugido, porque tem pra i rabos-de-palha espalhados por toda a Lisboa, portanto tu tem cuidado com quem te andas a meter, e tem cuidado com quem andas a proteger

Ele uma vez disse-me que tu andavas aí metido nuns esquemas estranhos, que alugavas a casa a francesas, alugavas a casa a brasileiros e mais não sei que e mais não sei que mais

Pronto isso foi o que o gajo me disse, e falou de ti como se não fosse uma pessoa direita posso-te já dizer. Agora tu vê lá a cobertura que lhe tás a dar pá. Eu não sei se tu não estás a dar, eu quero o número de telefone dele e tu não me o queres dar

Este número é do pai dele, é do Domingos. Então e porque é que tu falas para o pai e não falas para ele? Porque carga de água ele te deu o número do pai?

Então mas foi ontem ou foi hoje? E ontem para onde é que ligas-te? E ontem quem é que falou, quem é que atendeu? Então e hoje á tarde? Olha essa história tá mal contada, mas pronto eu não vou insistir mas tu é que sabes

Eu não percebo nada, eu só sei que quando apanhar o gajo, quando lhe deitar a luva não vai sobrar pedra sobre pedra. E até lá as coisas não vão parar, eu tenho os homens espalhados aí por toda a parte pá, o gajo está mais do que vigiado, a casa está mais do que vigiada, portanto se tu deres o número, eu dou indicações para não se tocar mais aí na porta e na casa

Então e porque é que ele te deu? E quando é que ele te deu este número de telefone? Há duas três semanas ele deu-te este número de telefone? Mas olha lá, tu achas que faz algum sentido falar para o número do pai e não falar para o número dele? Então e não tens porque?

Tu ainda há pouco me acabaste de dizer que não podias dar o número dele, porque não tinhas autorização para dar. Portanto eu presumo que tu tenhas o número e não queiras dar, estás a ser fiel ao gajo. Agora tu é que sabes. Epá pronto olha tudo bem pronto. Olha eu só te tou a dar o aviso pra tu não te enterraes mais do que já estás, toma cuidado com esse gajo, esse gajo é bandido, esse gajo tá com sida pá. É um pirata do caraças pá, e portanto toma cuidado com quem te andas a relacionar, o teu vizinho é um bandido no verdadeiro sentido do termo. E tudo o que acontece ai não é por ti, mas é por ele ficas já avisado, mas eu já te disse, tava a querer fazer um acordo contigo. Não me destes o número eu tenho esse número pá.

Atão a gente faz outro acordo, tu não tens hipótese de lhe sacar o número? Podes-lhe pedir o número de telemóvel que ele a ti com certeza que te o dá. Ouve lá, ouve lá, tu não tás a brincar comigo? Eu tenho gente atrás dele dia e noite, ele é visto a falar ao telemóvel constantemente, portanto ele tem um telemóvel e tem um número dele, portanto não venhas brincar comigo pá

Pensa no que eu te disse hoje pá, e toma cuidado com ele, eu amanhã vou-te telefonar outra vez. Se amanhã me sacares o número do gajo eu prometo, dou-te a minha palavra de honra que não vai acontecer rigorosamente mais nada na porta do teu prédio e não te vou prejudicar no bolso, agora se continuares a esconde-lo e a proteger ai as coisas pioram, portanto eu vou te dar oportunidade amanhã

Eu vou dar o benefício da dúvida e vou partir do princípio que tu estás a ser honesto e que estás a ser franco comigo, vou acreditar que tu hoje contactas com o gajo através do número de telefone do pai. Tudo bem. Amanhã vou te pedir que fales para esse número na mesma e que tentes sacar o número do gajo. Eu vou-te telefonar á noite e se tu me deres o número de telemóvel dele eu garanto-te, dou-te a minha palavra de honra que não vai acontecer mais nada ai e eu também não vou dizer quem foi que deu o número, é um acordo justo, acho eu. Dou-te a minha palavra de honra que não vai acontecer mais nada na porta do teu prédio. Vê lá o que é lhe vais dizer, o gajo é bandido, o gajo tem queixas na policia, o gajo anda fugido por alguma razão, e se tu és uma pessoa minimamente inteligente debes saber somar dois e dois, e debes pensar porque razão é que um gajo tem uma casa, não está lá, porque razão é que um gajo anda fugido de casa á não sei mais quanto tempo, porque razão é que um gajo andar a mudar constantemente de número de telemóvel, anda constantemente a ser alvo de certas coisas, porque razão é que o prédio anda constantemente a ser rondado e vigiado, porque razão é que acontecem estas coisas

todas, portanto acho que não é uma situação normal, acho que tu deves ser um gajo esperto e deves pensar porque razão é que estas coisas todas acontecem. É claro que ele tem muitos rabos de palha, ele é um bandido, no verdadeiro sentido do termo como já te disse, é um gajo que é um pirata autêntico pá, toma cuidado pá, para além disso é um gajo que está com sida, toma cuidado.

Mas ele foi aí no outro dia ao prédio e entrou com o sistema do arame? Foi, foi e se calhar nem tu soubeste exatamente, mas enfim. Foi o outro dia sim senhor, portanto vamos combinar o seguinte, amanhã tu vais tentar sacar o número do gajo, eu vou-te ligar ao final do dia, se me conseguires o número eu dou-te a minha palavra de honra que não serás mais incomodado de maneira alguma, é um acordo de cavalheiros que fazemos, porque o meu problema é com ele não é contigo, ok? Tu deves ser um gajo esperto, pensas numa forma de o contactares, arranjas um argumento qualquer, que precisas de um número de telefone, ele tem telemóvel porque ele é visto a falar ao telemóvel diariamente, eu tenho gente a vigiar o gajo, eu paguei a vários homens estão vários homens na rua a vigiá-lo e eu só estou à espera do momento certo para lhe deitar a luva, portanto ele é visto constantemente a falar ao telemóvel e aliás fala bastante, portanto ele tem um telemóvel dele ele não precisa de estar a utilizar o telemóvel do pai.

Não me venham agora atirar areias para os olhos. Epá temos acordo feito e parou a brincadeira, agora se não conseguires eu vou partir do princípio que tu o estás a defender. E outra coisa nem lhe vás dizer que estamos a ter esta conversa agora. O teu discurso não é muito coerente porque tu ao princípio da conversa começaste por dizer que não podias dar o número de telefone, portanto eu parto do princípio que tu tens o número e que não o queres dar. Ele tem o número de telefone dele, portanto o acordo que faço contigo é este, tu veste livre desta trapalhada toda garanto-te, não vais ser alvo de mais represália nenhuma, não vai haver mais retaliações nenhuma na porta do teu prédio na condição de me forneceres o número do telemóvel do gajo. Pensas numa história qualquer pá, não comentas esta conversa que nós tivemos, amanhã volto-te a telefonar e a gente voltar a conversar, certo? Pronto, ok, então vá pensa nisto que eu te disse pá, eu também estou a ser honesto contigo. Eu já te disse, isto pára se amanhã me arranjares o número de telemóvel do gajo. É tão simples quanto isto e podes confiar na minha palavra assim como eu vou confiar na tua. Pronto, então vá, até amanhã.”